





LA
PISCICULTURE
ET LA
PÊCHE EN CHINE

PARIS. — TYPOGRAPHIE HENRI PLON, 8, RUE GARANCIÈRE.

LA

PISCICULTURE

ET LA

PÊCHE EN CHINE

PAR

P. DABRY DE THIERSANT

CONSUL DE FRANCE, MEMBRE HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE 51 PLANCHES

Représentant les principaux instruments de pisciculture et engins de pêche employés par les Chinois et quelques nouvelles espèces de poissons recueillies en Chine par P. D. de Thiersant

PRÉCÉDÉ

D'UNE INTRODUCTION SUR LA PISCICULTURE

CHEZ LES DIVERS PEUPLES

PAR LE Dr J. L. SOUBEIRAN

Professeur agrégé à l'École de pharmacie de Paris, secrétaire de la Société d'acclimatation.



PARIS

LIBRAIRIE DE G. MASSON

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17

1872

A

MONSIEUR DROUYN DE LHUYS

EX-MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

MEMBRE DE L'INSTITUT, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Veuillez me permettre de vous offrir la dédicace de cet ouvrage, dont vous m'avez facilité la publication par votre bienveillant appui.

Ce sera pour moi un faible témoignage de la reconnaissance que je dois à l'illustre protecteur qui m'a ouvert la carrière consulaire, en même temps qu'un hommage naturel rendu à l'homme de bien, au patriote dévoué, au savant qui, tout en consacrant son existence aux intérêts de son pays, a contribué si largement aux progrès de l'humanité et de la science.

Agréez, Monsieur le Président, l'assurance de la très-haute considération avec laquelle j'ai l'honneur d'être,

Votre très-humble et dévoué serviteur,

P. DABRY DE THIERSANT,
Consul de France,
Membre honoraire de la Société d'acclimatation.



AVANT-PROPOS

Lacépède, convoquant les naturalistes à l'exploitation au profit de l'humanité de toutes les richesses encore négligées de la nature, disait un jour à ses élèves : « Les sciences que vous cultivez vous imposent de grandes obligations vis-à-vis du corps social. Votre premier devoir est de diriger tous vos efforts vers l'accroissement du bonheur public. Un jour viendra où l'on ne se contentera pas d'acclimater dans sa patrie les meilleures espèces d'animaux et de plantes; on usera de toutes les ressources merveilleuses de l'art vétérinaire ou de la culture des végétaux pour en perfectionner les races, pour en améliorer les variétés... Ces animaux choisis avec convenance fourniront à ceux qui, dans de vastes manufactures ou dans des ateliers séparés, font fleurir des arts mécaniques, des poils plus déliés, des soies plus belles, des laines plus fines, des fourrures plus touffues, des duvets plus doux, des plumes plus éclatantes, des aigrettes plus élancées, des écailles plus transparentes... Des aliments aussi agréables que sains, perdant de leur cherté en devenant moins rares, couvriront alors la table du pauvre aussi bien que celle du riche... Les eaux qui circulent dans les lits de nos rivières, celles qui s'échappent dans nos ruisseaux ou qui se précipitent dans nos torrents, celles encore qui demeurent immobiles dans nos lacs, dans nos mares et jusque dans nos bassins et nos fontaines, ne montre-

ront plus leur dépopulation actuelle, mais paraîtront animées, comme celles de l'industrieuse Chine, par des myriades d'individus, d'espèces de poissons propres à nourrir l'homme et les animaux qui lui sont utiles, ou à fertiliser les champs ingrats, en donnant, comme plusieurs centronotes et plusieurs gastérotées, un engrais abondant à l'agriculture... La science de la nature doit changer la face du globe. »

Soixante-treize ans se sont écoulés depuis que le digne élève de l'immortel Buffon formulait si éloquemment et avec tant d'élévation d'esprit et de cœur ces vœux humanitaires et patriotiques. Combien, hélas! nous sommes encore loin de leur réalisation! Malgré les découvertes dont notre génération est si fière, les substances alimentaires ne suffisent toujours pas aux besoins des populations; les classes laborieuses, mal vêtues, souffrent encore de l'intempérie de nos climats; et nos fleuves, nos rivières, épuisés par l'imprévoyance d'une société oublieuse, à force d'égoïsme, des premières lois de la nature, ainsi que des principes essentiels de l'économie domestique, attendent tristement leur restauration et leur repopulation. A qui en imputer la faute? La marche du progrès, toujours si lente, est en outre trop souvent arrêtée dans son essor par des obstacles plus forts que la volonté humaine. Ainsi, après les terribles calamités qui sont venues fondre sur notre pauvre France et qui nous accablent encore, pouvons-nous avoir d'autre pensée que celle de notre délivrance et de notre reconstitution nationale? Rechercher les causes de nos désastres, réparer nos pertes, guérir nos plaies, développer les ressources qui nous restent, utiliser celles dont nous n'avons pas su tirer parti jusqu'à ce jour, emprunter avec discernement, comme autrefois les Romains, aux autres peuples leurs meilleurs usages, et aux contrées étrangères les biens que la nature nous a refusés, tel est le but sacré vers lequel doivent actuellement tendre nos aspirations et nos efforts.

Parmi les questions économiques dont la solution importe le plus dans ce moment se trouve en première ligne celle de l'alimentation publique. Jean-

Jacques Rousseau a dit avec raison qu'on pouvait juger du caractère d'une nation par la nourriture dont elle fait le plus souvent usage. C'est en maintenant une juste pondération dans la consommation des produits des trois règnes de la nature, sans négliger de varier les rations alimentaires autant que possible reconnues équivalentes entre elles, que l'on parvient à réunir les meilleures chances pour entretenir l'état normal de la santé, pour augmenter les forces et accroître la vie moyenne des populations. Les recherches expérimentales des chimistes et des physiologistes sont parvenues à découvrir que les substances destinées à l'homme ne peuvent être à la fois salubres et complétement réparatrices, si elles ne renferment, dans une juste mesure, les quantités de carbone et d'azote nécessaires à chacun, suivant l'âge ou les habitudes de l'individu. Les chairs des animaux comestibles, et principalement les viandes de boucherie, qui contiennent le plus de matières azotées, sont éminemment propres à développer nos organes comme à réparer les pertes qu'ils subissent. Malheureusement leur production en France est loin d'être assez abondante, et nos habitants des villes aussi bien que ceux des campagnes en supportent les tristes conséquences. La dernière guerre, ainsi que les épizooties qui ont atteint notre bétail, n'ont fait qu'empirer cet état de choses, qui est digne de toute la sollicitude du gouvernement et de ceux qui se préoccupent de l'avenir de notre pays. Les encouragements accordés annuellement à la reproduction, à l'élevage et à l'engraissement de nos bestiaux, sont certainement d'excellents stimulants et de très-sages mesures. Mais il serait bien à désirer, en même temps, qu'on pût introduire dans nos régions quelques espèces nouvelles différentes de celles que nous connaissons et que nous avons soumises à notre joug. Les efforts tentés dans ce sens par la Société d'acclimatation n'ont pas donné jusqu'à ce jour les résultats que l'on espérait; ce n'est pas une raison, comme le soutenait sans cesse l'illustre et regretté Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire, pour nous décourager. Ces entreprises ne réussissent le plus souvent que par une persévérance sans fin. Que d'essais n'ont pas abouti parce qu'ils ont été abandonnés trop tôt! Ce qu'il y a de certain,

c'est que la moisson est à peine commencée et que plus de la moitié du globe reste à exploiter.

Il est une contrée surtout qui mérite plus que toute autre de fixer notre attention : c'est la Chine, qui, après avoir été le berceau de la civilisation, est devenue le lieu des principales domestications. Nous lui sommes déjà redevables des plus grands bienfaits. Nos animaux les plus utiles, nos oiseaux les plus beaux et les plus délicats, nos fleurs les plus odorantes, nos fruits les plus savoureux, nos agents thérapeutiques les plus estimés, sont originaires de cette partie du monde, où sont nés aussi les arts mécaniques et industriels. Pourquoi ne lui demanderions-nous pas encore quelques-uns de ses produits alimentaires qui, depuis trente-cinq siècles, ont servi à faire vivre, malgré les conditions les plus défavorables, la plus nombreuse de toutes les populations?

Les premiers législateurs chinois furent en vérité des hommes bien remarquables, et quand on sait tout ce qu'ils ont fait pour leur pays, on ne s'étonne plus qu'on leur ait bâti des temples splendides et qu'on les ait élevés au rang des génies protecteurs. Les problèmes qu'ils avaient à résoudre étaient loin d'être faciles. Quand on songe que les moindres erreurs économiques peuvent compromettre une nation, qu'est-ce donc quand il s'agit d'établir des principes et de poser des règles invariables pour assurer l'existence de plusieurs centaines de millions d'hommes, obligés de subsister dans l'isolement sur une surface limitée, et exposés, comme tous les autres mortels, à ces coups du sort qui déjouent les calculs les plus savants, les combinaisons les plus sages? La méthode analytique fut celle qu'employèrent ces profonds penseurs. Après avoir étudié avec l'esprit d'observation inhérent à leur race tout ce qui vole dans l'air, tout ce qui nage dans l'eau, tout ce qui se trouve dans le sein ou à la surface de la terre, ils choisirent dans les règnes organiques ce qu'ils crurent de plus propre à la nourriture de l'homme, et enseignèrent au peuple les moyens d'exploiter ces sources précieuses sans jamais les épuiser. Parmi les espèces végétales ou animales adoptées pour base de l'alimentation publique, le riz et le poisson

furent classés en première ligne, et afin de faciliter la culture de la reine des céréales orientales, on défricha les forêts, on ouvrit les fleuves, on creusa des lacs, des étangs, et au moyen de canaux d'irrigation, chefs-d'œuvre de patience et de travail, on donna aux champs, aux vallées, aux montagnes, l'âme qui leur manquait. Ce système hydraulique, le plus admirable, le plus complet qui ait jamais été conçu et exécuté, eut le double avantage de mettre sous la main des cultivateurs l'élément qui leur était nécessaire, et de favoriser la production animale en augmentant le domaine des colonies aquatiques, dont la prodigieuse fécondité semble défier les espaces.

C'est aux Chinois que revient l'honneur d'avoir créé l'aquiculture, c'est-à-dire l'art de faire produire à l'eau tout ce qu'elle peut fournir d'utile à l'homme et de profitable à l'agriculture. Ce sont eux également qui ont inventé la pisciculture ou l'élevage artificiel des poissons domestiques. Au milieu des espèces si variées qui peuplent leurs eaux fluviales, ils ont su en distinguer un certain nombre auxquelles, en raison de leurs caractères physiologiques, de leur conformation et de leurs instincts, ils ont cru devoir donner le nom de poissons de la famille (*kia-yu*). Ces espèces, que l'on retrouve dans les viviers de toutes les fermes, appartiennent au genre Cyprin. Elles sont herbivores, grossissent plus rapidement que les autres, atteignent en quelques mois des dimensions considérables, peuvent naître, se développer et se reproduire dans les eaux stagnantes, et présentent une chair aussi saine qu'agréable au goût. Leur origine est encore inconnue. Les ouvrages d'ichthyologie chinoise disent qu'elle sont toujours existé dans les grands fleuves de l'empire, où, suivant l'expression des pêcheurs, elles sont aussi nombreuses que les étoiles au firmament. Ce n'est que peu à peu qu'elles ont été introduites dans les rivières, lacs, étangs, canaux et réservoirs de toute sorte. Pour ensemencer leurs viviers, les pisciculteurs n'ont pas recours comme nous à la fécondation artificielle, qu'ils ne connaissent que très-imparfaitement, et à laquelle ils attribuent à tort ou à raison l'inconvénient de produire des sujets prédisposés à une prompte dégénérescence. Ils préfèrent, à

l'époque de la fraie, recueillir soit les œufs qu'ils font éclore, ou bien encore capturer les alevins quand l'éclosion s'est opérée naturellement. Les procédés employés ensuite pour élever les poissons domestiques sont aussi simples que pratiques : on les nourrit avec des herbes aquatiques qu'on leur distribue à certaines heures de la journée. C'est en assistant à ce curieux et intéressant spectacle, dans la province de Hou-pe, que m'est venue pour la première fois, en 1862, la pensée de faire connaître et d'appliquer à nos contrées ce mode de culture si parfait et si productif. Seulement, une difficulté me préoccupait alors. Je craignais que des animaux aussi délicats ne fussent point assez robustes pour supporter les fatigues d'un voyage de cinq mille lieues, à travers un Océan soumis constamment aux caprices des vents et des tempêtes. Le premier essai que je tentai lorsque je revins en France, en 1868, me prouva que j'avais eu tort de douter de leur force de vitalité. Le transport s'effectua aussi bien que possible; des macropodes sont arrivés depuis en très-bon état, et tout permet d'espérer aujourd'hui que, grâce à l'initiative de la Société d'acclimatation, nos eaux fluviales et nos viviers ne tarderont pas à être peuplés de ces hôtes nouveaux qui sont destinés à suppléer largement à l'insuffisance de nos ressources alimentaires.

Un autre emprunt que nous devrions bien faire à l'extrême Orient, et que je ne saurais trop recommander, c'est l'adoption des dispositions que les législateurs chinois ont prises depuis un temps très-reculé pour protéger les habitants des eaux contre la rapacité de leurs ennemis et pour assurer leur reproduction ou développer leur propagation. Les droits de la nature, les priviléges de l'État et les intérêts des particuliers sont garantis à la fois par ces sages et prévoyantes mesures, qui sont basées sur les vrais principes de la liberté et de la justice. Un mandarin de Han-keou, fils d'un pêcheur, et devenu par son travail membre de l'Académie des Han-lin, que je consultai un jour sur l'origine de cette admirable organisation, me répondit que nul ne le savait, mais que l'histoire avait conservé le souvenir de deux traits de mœurs qui prouvent que les règlements sur

la pêche remontent à une époque très-ancienne. « Il y a environ trois mille quatre-vingt-quatorze ans, ajouta-t-il, un souverain de la dynastie des Tcheou avait formulé le désir d'assister avec l'impératrice à une partie de pêche. On était alors à la quatrième lune, c'est-à-dire lorsque les poissons frayent. Un de ses premiers ministres, Tchang-sy-pe, se jeta à ses genoux et lui observa respectueusement qu'il allait violer une des lois essentielles du royaume, et qu'un pareil exemple pourrait amener la ruine de l'alimentation publique. — Cela est juste, lui répliqua l'empereur; celui à qui le Ciel a confié le gouvernement d'un peuple doit conformer sa conduite aux droites règles de la raison, et veiller sans cesse sur les intérêts des populations; autrement il n'est pas digne de régner.

» Un autre souverain de la même dynastie s'amusait un jour à pêcher dans un des viviers du palais. On entrait alors dans la cinquième lune. Lorsqu'il vint pour lever son filet, il aperçut un de ses ministres, nommé Ly-ke, qui le coupait tranquillement en morceaux. — Que fais-tu donc? lui cria l'empereur, stupéfait de tant d'audace et furieux. — Je remplis mon devoir, lui répondit froidement Ly-ke; nous devons tous obéissance à la loi que vous m'avez chargé de faire exécuter. L'empereur lui fit un riche présent, et ordonna que les morceaux de son filet restassent suspendus dans une partie apparente du palais, pour servir d'exemple aux générations futures.»

Quelle différence, hélas! avec ce qui se passe dans nos pays, où, dans notre ignorance et notre imprévoyance, nous ne respectons rien, nous abusons de tout et nous nous faisons plus que jamais un jeu de détruire follement ce qui est indispensable aux besoins de notre existence. Si nos bois sont dépeuplés, s'ils sont tristes et silencieux, si nos récoltes sont ravagées par des insectes dévastateurs, enfin si nos eaux sont devenues presque stériles, ce n'est la faute ni de la nature ni du Créateur. Aucune contrée n'est mieux arrosée que la France, qui comprend, d'après Rauch, plus de douze mille lieues de rivières et de fleuves, cinq cent mille lieues de ruisseaux, plus une superficie considérable de canaux, lacs, étangs et bassins de toute grandeur. D'un autre côté, les espèces qui vivent

dans ces eaux produisent individuellement chaque année des centaines de mille et même des millions d'œufs et d'alevins dont la majeure partie ne peut malheureusement jamais parvenir à l'âge adulte, par suite de la guerre insensée que nous leur faisons, concurremment avec les espèces les plus voraces et les plus nuisibles. N'accusons donc que nous-mêmes et notre misérable égoïsme. Le jour où les inventions modernes ont relié plus étroitement les villes aux campagnes, les animaux de nos champs, de nos forêts, de nos rivières, n'ont plus eu ni trêve ni merci; et quand, désespérée, l'agriculture a voulu réclamer en leur faveur la protection des lois, les braconniers, les maraudeurs et tous ces communeux malfaisants que l'on trouve partout où il y a quelque pillage à exercer, ont protesté, en déclarant que, puisqu'il était permis de nier publiquement l'Être suprême et le droit sacré de la propriété, ils étaient bien libres, de par le suffrage universel, de s'approprier des biens qui ont été créés pour servir à l'usage de tous les hommes sans distinction. Ces doctrines audacieuses, encouragées par notre organisation politique, ont prévalu; les agents chargés de veiller à la conservation du gibier et préposés à la police des eaux ont dû s'abstenir de poursuivre les délinquants, et l'œuvre de la destruction a continué impunément jusqu'à ce jour.

Il est cependant temps d'en finir avec des illégalités aussi contraires aux intérêts généraux. La justice est le premier besoin des peuples et la sauvegarde des gouvernements. De deux choses l'une : ou notre législation sur la pêche et la chasse est bonne, ce dont il est permis de douter, et doit être appliquée rigoureusement, ou elle est incomplète, défectueuse et incompatible avec nos institutions et nos aspirations nouvelles. Dans ce cas, il est indispensable qu'elle soit étudiée plus mûrement, et que chacun s'y conforme dès qu'elle aura été fixée par les mandataires de la nation.

Plus un pays, disent les Chinois, produit de poissons, plus il produit d'hommes. Ce proverbe oriental est justifié par le développement extraordinaire de la population dans le Céleste-Empire et par les propriétés nutritives, plastiques et pro-

lifiques que la science a reconnues dans la plupart des animaux aquatiques.

Hâtons-nous de suivre l'exemple du peuple le plus industrieux de l'univers, et tâchons d'appliquer avec discernement à nos contrées le résultat de son expérience séculaire. C'est afin de faciliter la solution de cette question, à laquelle sont liées la force et la prospérité de notre patrie bien-aimée, que je me suis décidé à publier dès à présent, avec l'assistance du gouvernement et de la Société d'acclimatation, la première partie de cet ouvrage, qui comprend :

1° Une Introduction très-intéressante sur la *Pisciculture chez les divers peuples*, par le Dr J. L. Soubeiran;

2° Une Histoire abrégée de la pisciculture et de la pêche en Chine;

3° Un Atlas de 51 planches gravées représentant 130 instruments de pisciculture et engins de pêche et quelques espèces nouvelles de poissons qui ont été recueillies par mes soins dans les eaux marines ou fluviales de l'extrême Orient, et dont plusieurs ont été déjà décrites sur ma demande par MM. Duméril, Blecker et Guichenot.

La description des autres espèces paraîtra dans la deuxième partie de cet ouvrage, qui contiendra également celle des 850 espèces que j'ai rapportées à mon dernier voyage, et auxquelles j'espère pouvoir en joindre un plus grand nombre encore. Je n'ai point la prétention d'achever la faune ichthyologique de la Chine; mais plein de confiance dans l'aide et l'appui des savants qui m'ont promis leur bienveillant concours, je poursuivrai mon œuvre aussi longtemps que je le pourrai; et si je ne parviens pas à atteindre le but que je me suis proposé, je m'en consolerai en pensant que j'aurai procuré au Muséum de mon pays quelques richesses de plus, que les jalons que j'ai posés serviront à d'autres; enfin, comme l'a dit Virgile, qu'un seul ne saurait tout faire : *Omnia non possumus omnes.*

P. DABRY DE THIERSANT.

INTRODUCTION.

« Le bâtiment du pêcheur, a dit Noël de la Morinière, peut être assimilé à
» une métairie, la mer qu'il sillonne au champ que laboure le fermier; les
» matelots de l'un représentent les ouvriers de l'autre; les filets et les autres
» engins sont pour le premier ce que les instruments de labourage sont pour
» le second; au lieu de blé et d'avoine, la récolte se compose de morues et de
» harengs, et la consommation générale s'empare des deux produits. »

Si jamais comparaison fut vraie, c'est certainement celle-ci appliquée à la Chine, dont les habitants ont su tirer le parti le plus avantageux des moindres parcelles de terrain susceptible de culture et rendre également productifs les cours d'eau, les rivières, les étangs, les viviers, etc., et, grâce à cette ingéniosité qui forme le fond de leur caractère, ils ont pu fournir en quantité suffisante la nourriture nécessaire à l'immense population agglomérée dans le Céleste Empire.

Mais les Chinois ne sont pas les seuls peuples qui s'occupent de la culture des eaux, et nous pourrons montrer dans les pages suivantes, après avoir tracé un rapide tableau de l'histoire de la pisciculture, que les soins les plus minutieux sont pris, dans les diverses parties du globe, pour obvier au dépeuplement des eaux et tirer un parti aussi complet que possible des ressources que peuvent offrir pour l'alimentation les espèces qu'elles nourrissent.

Aux premiers âges, l'homme est exclusivement chasseur et pêcheur, et demande au sol d'abord, puis à l'eau ce qu'ils peuvent lui fournir, l'un les fruits incultes et les animaux sauvages, l'autre les coquillages et le poisson, qui serviront à satisfaire son appétit, et qui trop souvent lui font défaut. Plus tard, il sait trouver dans la dépouille de ses victimes les armes qui doivent lui en assurer

de nouvelles, et munit d'arêtes pointues ou de fragments acérés de coquilles l'extrémité de la lance avec laquelle il atteint également l'habitant des forêts et celui des eaux. L'homme n'est encore sur toute la surface du globe que ce que nous le voyons aujourd'hui chez certaines peuplades retardataires de la civilisation. Plus tard il sait fabriquer des hameçons, puis des filets, comme on en a la preuve dans les objets recueillis dans les habitations lacustres, témoins irrécusables des commencements de l'industrie humaine.

A mesure que l'humanité se fait plus vieille, de nouveaux progrès viennent améliorer la position de l'homme; il devient pasteur, puis cultivateur, et arrive ainsi graduellement à la civilisation la plus raffinée. Il faut cependant constater qu'en ce qui regarde l'industrie des pêches, l'homme reste en quelque sorte stationnaire, et qu'arrivé à un certain degré de perfectionnement, il ne fait plus de progrès. En effet, tout prouve que nous ne sommes pas aujourd'hui beaucoup plus avancés à ce sujet, nous ne dirons pas que l'homme des temps préhistoriques, mais que les anciens Égyptiens, Phéniciens, Grecs ou Romains.

Si nous jetons un rapide coup d'œil sur ce qu'était la pêche aux temps les plus reculés, nous trouvons les Égyptiens, malgré l'obstacle que leur opposaient des préjugés religieux qui favorisaient exclusivement la culture de la terre, ne pas négliger la récolte du poisson du Nil et surtout du lac Mœris (1). Bien que plusieurs espèces soient épargnées comme *sacrées* (2), tandis que d'autres sont repoussées comme *immondes* (3), il y a cependant d'assez nombreux pêcheurs en Égypte, et les murs des monuments de cette antique contrée nous en sont le sûr garant.

Les Juifs, placés dans une contrée peu favorable aux progrès de la pêche, puisqu'ils n'avaient guère que deux lacs qui pussent leur fournir du poisson, avaient sans doute appris des Égyptiens l'art de s'emparer des habitants des eaux, car on voit dans plusieurs passages de leur histoire qu'ils s'occupaient

---

(1) Hérodote en témoigne dans plusieurs chapitres de son histoire.

(2) Étienne-Geoffroy Saint-Hilaire a reconnu que les poissons sacrés, Phagres, Cartous, Oxyrhynques et Lépidotes, se retrouvent encore dans les eaux du Nil et peuvent fournir un notable appoint à la nourriture des Égyptiens. Il est à remarquer que si dans quelques provinces de l'Égypte on ne touchait pas à ces poissons sacrés, il était d'autres localités où l'on en faisait une pêche considérable pour subvenir aux besoins du peuple.

(3) D'après Étienne-Geoffroy Saint-Hilaire, les espèces dites *immondes* appartenaient aux genres *Anguilla* et *Silurus*, et ces espèces à peau nue étaient également rejetées de l'alimentation par d'autres peuples qui, eux aussi, donnaient une importance plus grande aux prescriptions de l'hygiène en leur imprimant un cachet religieux.

de pêche, et se nourrissaient de quelques espèces de poissons; il est à remarquer cependant que la pêche ne fut jamais en honneur chez eux et resta toujours le domaine des plus pauvres.

Chez les Phéniciens, où le commerce tenait le premier rang, la pêche fut peu encouragée, au moins pour les poissons des eaux voisines de Tyr, et certains scrupules religieux firent également repousser plusieurs espèces, mais cette répulsion ne fut pas absolue, car il est avéré que ces hardis navigateurs apprirent aux Espagnols à capturer le thon par le procédé, encore en usage de nos jours, de la *madrague*.

Les Grecs estimaient peu le poisson comme aliment, et ne connurent guère, en raison de la configuration de leur pays, que les espèces marines. Malgré la médiocre importance qu'ils accordèrent à ce mode d'alimentation, ils ne le négligèrent pas d'une manière absolue, et Byzance jouit longtemps, ainsi que Sinope, d'une grande importance en raison de son commerce de poisson.

Quant aux Romains, qui tinrent d'abord en piètre estime la pêche, ils en vinrent, quand ils furent les maîtres du monde, à l'extrême opposé, et rivalisant de somptuosité pour satisfaire à leur sensualité, ils eurent des flottes de bâtiments légers, munis de réservoirs, qui leur apportèrent les espèces les plus délicates des côtes de la Sicile et de l'Ionie, espèces pour chacune desquelles ils établirent des viviers parfaitement aménagés(1). Les poëtes, les satiriques ne tarissent pas, quand ils s'en prennent à la prodigalité insensée déployée par leurs contemporains pour se procurer les poissons les plus rares, et nous devons regretter qu'il ne se soit pas trouvé d'historien pour nous faire connaître les procédés employés avec tant de succès par ces fastueux gourmands. Nous en avons cependant encore, en quelque sorte, comme un vestige dans l'industrie de Comacchio et celle du lac Fusaro, si bien décrites, dans ces dernières années, par M. Coste (2).

L'invasion des Barbares, en anéantissant toutes les habitudes de la civilisation

---

(1) Elipertius Optatus, affranchi de Claude, qui commandait une flotte romaine, apporta des scares vivants dans des barques à réservoirs inventées par les marins ioniens. Il fit jeter ces poissons le long du rivage d'Ostie afin qu'ils s'y multipliassent. Ceux qui, durant les cinq premières années de leur séjour dans ces parages, tombèrent dans les filets des pêcheurs, furent immédiatement relâchés, de sorte qu'au bout de quelque temps la naturalisation des scares fut entièrement assurée (Sabin Berthelot, *De la pêche sur la côte occidentale d'Afrique*, p. 108, 1840). Le résultat désiré fut obtenu, et aujourd'hui encore on pêche sur les côtes d'Italie des scares qui doivent leur origine à la volonté de Claude.

(2) Coste, *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie; Rapport sur les industries de Comacchio, du lac Fusaro, de Marennes, et de l'anse de l'Aiguillon*, 1855.

outrée de l'ancien monde, fait disparaître de prime abord tout ce luxe appliqué à l'alimentation par les poissons, et les soins nécessaires pour la culture des poissons deviennent lettre morte. Cependant le christianisme tend à seconder les progrès de cet art par l'institution de jours où l'alimentation par la viande est interdite (environ cent quatre-vingt jours par an). Charlemagne, au milieu des préoccupations de l'organisation de son empire, distrait, par instants, son esprit de ces graves questions pour prendre soin de l'aménagement de ses viviers et aviser aux moyens d'en augmenter le produit. D'autre part, les chartes les plus anciennes nous montrent les moines, héritiers de la civilisation romaine, donnant tous leurs soins à conserver, ou pour mieux dire à restaurer, l'art de cultiver les eaux, en organisant auprès de leurs monastères des viviers parfaitement aménagés. A leur exemple, les seigneurs, dont les fiefs avaient été dépeuplés par les croisades, durent chercher dans la culture des eaux, qui demande moins de bras, les ressources que leurs terres ne pouvaient leur donner (1). Le succès créa des imitateurs, et de toutes parts on vit créer des viviers et étangs jusqu'à l'époque où la réforme, en diminuant les obligations du maigre, fit rendre à l'agriculture une partie des terrains qui lui avaient été enlevés.

Plus tard, nous voyons certains peuples conquérir une importance considérable parce qu'ils s'adonnent à la pêche, et l'histoire nous montre les Basques, les Norvégiens, etc., trouvant la fortune dans l'exploitation des mers que sillonnent leurs navires. A ces peuples succèdent les Hollandais, qui trouvent dans la pêche les éléments d'une prospérité qui leur assure, pendant de longues années, la suprématie sur les mers et leur donne une influence incontestable sur les affaires de l'Europe entière.

Mais si la pêche, redevenue en honneur, fut pour ces peuples une cause de fortune et de puissance, la culture du poisson n'en fut pas moins, d'une manière générale, délaissée, ou, du moins, n'eut pas les succès qui lui sont assurés à notre époque. Elle a diminué, disparu, pour ainsi dire, dans certains endroits, et ce n'est que tout récemment qu'elle a été, en quelque sorte, réinventée en France, a repris toute l'importance qui lui est due, et a donné les résultats les plus heureux.

---

(1) La carpe, originaire de la Perse, fut introduite au moyen âge en Europe. Marshall l'apporta en Angleterre vers 1514, et Pierre Oxe l'introduisit, en 1550, en Danemark. Caspar de Notiz apporta, en 1535, la carpe, qui était répandue en Silésie, et la déposa dans ses étangs d'Arensberg, près de Kœnigsberg (Prusse), et de là ce poisson fut distribué dans différentes eaux.

L'historique de la pisciculture, l'indication de ses précurseurs, dont nous allons tracer une esquisse rapide, nous amènera, d'une manière rationnelle, à connaître comment, aujourd'hui, on comprend, dans les divers pays, la culture des eaux pour en faire une source abondante d'alimentation, et nous arriverons ainsi à établir un parallèle intéressant entre ses pratiques et celles des Chinois, objet principal de cet ouvrage.

J. L. S.



LA

PISCICULTURE

CHEZ LES DIVERS PEUPLES

HISTORIQUE.

La pisciculture aurait été, d'après M. le baron de Montgaudry, découverte, au quinzième siècle, à l'abbaye de Reôme, près de Montbard, dans la Côte-d'Or, par Dom Pinchon, qui, dans un manuscrit, dont M. de Montgaudry a eu connaissance, aurait donné la description d'un procédé efficace, avec dessins à l'appui : « Il avait des boîtes longues en bois, à fond de bois, » grillées aux deux extrémités en grillages d'osier, ouvertes en haut et couvertes d'un grillage » d'osier. Sur le fond de bois, il formait un lit de sable fin, et, imitant la truite qui creuse un » peu le sable avant d'y déposer ses œufs, il préparait une légère profondeur dans la couche de » sable pour déposer les œufs qu'il avait préalablement fait féconder. Il plaçait la truite dans » un lieu où l'eau était faiblement courante, et attendait l'éclosion, qui, à son dire, s'opérait, » après vingt jours rarement, et pour tous les œufs dans le mois à peu près (1). »

Il paraît aussi démontré que depuis un temps très-long les pêcheurs allemands avaient remarqué les manœuvres des poissons à l'époque de la reproduction, et avaient su appliquer à la formation de frayées artificielles ces observations, qu'ils mirent à profit pour multiplier les habitants de leurs rivières. Nous n'en voulons pour preuve que ce qu'écrivait Bosc, en 1809, à propos de la multiplication des loches (2), et les expériences heureuses de C. F. Lund, de Linkœping (Suède) (3).

---

(1) Baron de Montgaudry, *Observations sur la pisciculture* (*Bullet. de la Soc. imp. d'acclimat.*, t. I[er], p. 80, 1854). D'après cet auteur, vers 1820, plusieurs personnes, parmi lesquelles il faut citer MM. Huret et Pilachon, de Montbard, firent des essais heureux de pisciculture au moyen d'appareils analogues à ceux de Dom Pinchon.

(2) En Allemagne, on prend des mesures pour assurer la multiplication de la loche, mesures que je voudrais voir adopter en France. Voici le procédé qu'on emploie. On fait une fosse de 8 pieds de long et de moitié de profondeur et de largeur, au milieu d'un ruisseau d'eau vive, dont le fond soit caillouteux, et on le garnit latéralement de planches percées ou de claies, de manière qu'il y ait un demi-pied d'intervalle entre ces planches et les côtés, afin de pouvoir y entasser du fumier de mouton. Les cobites trouvent une nourriture abondante dans ce fumier et dans les vers qui s'y engendrent et multiplient à un point incroyable; on peut aussi leur donner les restes des purées, des pommes de terre, des raves, des carottes cuites, du pain de chènevis et d'autres graines huileuses (*Nouveau cours complet d'agriculture théorique et pratique,* t. IV, p. 488).

(3) Lund ayant observé que pendant la saison des amours les poissons recherchaient les eaux à température plus élevée et moins profondes des rivages, et que les œufs de la perche et des gardons prospéraient

De 1750 à 1760, le comte de Goldstein (1) s'occupait de questions de pisciculture en Allemagne, et obtenait des résultats qui eussent dû attirer l'attention plus fortement, mais qui sont passés alors presque inaperçus.

Vers la même époque, un pêcheur de la principauté de Lippe fit connaître au lieutenant Jacobi de Hohenhausen les diverses circonstances dans lesquelles s'opère la fécondation du frai de truites, alors que ces poissons sont en liberté dans les cours d'eau, et fournit ainsi à Jacobi l'occasion de publier un premier mémoire sur la pisciculture (2). Mais ce ne fut que le prélude de longues et patientes recherches pour arriver à imiter la nature et obtenir artificiellement la fécondation, et, pendant plus de seize ans, les difficultés de toutes sortes qui se présentaient contrarièrent ses efforts jusqu'au moment où ayant réussi à les vaincre toutes il put enfin obtenir l'éclosion des œufs de saumon et de truite. Dès 1758, le capitaine de vaisseau de Marolle, qui avait eu connaissance des travaux de Jacobi pendant un séjour qu'il fit à Hamel en Hanovre, en donna communication à Buffon, et celui-ci transmit ces renseignements à Lacépède.

En 1764, Gleditsch, qui devait au baron de Weltheim de Harbke la relation des travaux de Jacobi, les exposa à l'Académie des sciences de Berlin, en faisant remarquer combien la fécondation artificielle faite par Jacobi avait d'analogie avec celle que lui-même avait opérée, plusieurs années auparavant, sur un palmier du jardin royal botanique (3).

En 1773, Duhamel publia un compte rendu du travail de Jacobi en l'attribuant au comte de Goldstein (4), et plus tard, en 1802, le comte de Lacépède en publia un extrait dans le premier volume de son *Histoire naturelle des poissons*.

Vers la même époque, Humphry Davy fit connaître à l'Angleterre la découverte de Jacobi,

---

mieux lorsqu'ils restaient collés aux branches de genévrier des cloisons, que lorsqu'ils tombaient à terre, trouva, à la suite d'essais, que la multiplication des poissons pouvait se faire de la manière suivante : il fit construire une caisse spacieuse mais peu profonde en planches, dont les côtés, munis de poignées, étaient percés de trous. Il la plongea dans l'eau, à un endroit rapproché du rivage, où on se livrait à la pêche, mais dont le repos était peu troublé et où l'eau, échauffée par les rayons du soleil, contribuait à l'éclosion. Le fond et les côtés de cette caisse étaient garnis de branches de genévrier; on y plaçait des poissons des deux sexes dont les œufs et la laitance étaient presque entièrement développés. Après deux ou trois jours de séjour dans ces caisses, on s'assurait si les œufs étaient pondus, et on s'emparait des poissons pour les utiliser d'une autre manière. On rabattait ensuite les côtés et on étendait les branches, couvertes d'œufs, de façon que ces derniers ne fussent pas trop rapprochés les uns des autres. Les œufs éclosaient presque tous (J. P. J. Koltz, *Traité de pisciculture pratique*, p. 15, 1866).

(1) *Hanover Magazine*, p. 363, 1763. — Voir aussi Yarrell, *History of British fishes*, t. II, p. 87, 1841; Coste, *Instructions pratiques sur la pisciculture*, 1858; et E. Fr. Hartig, *Lehrbuch der Teichwirthschaft*, p. 411, 1831.

(2) *Deutsche Gewerbzeitung*, 1851.

(3) Gleditsch, *Exposition abrégée d'une fécondation artificielle des truites et des saumons qui est appuyée sur des expériences certaines faites par un habile naturaliste* (*Hist. de l'Acad. des sciences et belles-lettres de Berlin*, t. XX, p. 47, 1764).

(4) Duhamel du Monceau, *Histoire générale des pêches*, t. III, p. 209, 1773. Ce sujet fut aussi traité par Lund, voir *Pflanzung der Fische in inlandischen Seen* (*Mém. de l'Acad. des sc. de Suède*, t. XXIII, 1781; — Bloch, *OEconomische des Fische Deutschlands*, 1782-83; — Cavolini, *Generatione dei pesci*, 1787; — Hartig, *Lehrbuch der Teichwirtschaft*, p. 411, 1831; — Knoche, *Zeitschrift für die Landwirthschaftlichen verein des Grossherzogthums Hessen*, p. 407, 1840).

et à la suite de ce travail une pension fut accordée au lieutenant hanovrien par le roi d'Angleterre, qui lui-même était originaire du Hanovre (1).

En 1768, l'abbé Spallanzani eut recours à la fécondation artificielle pour ses admirables expériences sur la génération, mais il s'en tint à des essais sur les Batraciens, et passa ainsi à côté d'un des faits les plus importants qu'il eût pu constater (2).

En 1772, Adanson, dans son *Cours d'histoire naturelle*, décrivit parfaitement les principes de la fécondation artificielle et le manuel opératoire. Il faisait ainsi connaître « cette fécondation artificielle que l'on pratique habituellement, dit-il, sur les bords du Weser, dans la Suisse, dans le Palatinat du Rhin et la plupart des pays montueux ou élevés de l'Allemagne. »

D'après une note du révérend John Bachmann (3), celui-ci aurait multiplié les truites, en 1804, dans les environs de Charlestown, en ayant recours à la fécondation artificielle, et les pisciculteurs américains sont disposés en général à admettre cette réclamation.

Selon toute probabilité, les essais du comte de Goldstein, entrepris d'après un système analogue à celui de Jacobi, ont eu lieu plusieurs années avant la publication du Mémoire de ce dernier. Cependant c'est à lui qu'on doit rapporter l'exécution des premières expériences faites sur une grande échelle, car il organisa d'abord un établissement à Hambourg, puis à Hohenhausen (4), et enfin à Nortelem, où il paraît que des résultats importants ont été obtenus, sans qu'il ait été possible de savoir jusqu'à quel point ils sont passés dans la pratique (5). Toujours est-il qu'ils paraissaient être tombés dans l'oubli, quand, en 1815, le pasteur Armack, de Lippersdorff, près de Roda, organisa, dans la principauté de Waldeck, des essais qui furent poursuivis sur une grande échelle par le garde général Scell et par le grand maître des eaux et forêts Beuchel de Meurebach (6). En 1824, le grand maître des eaux et forêts de Knas disposa à Buckeburg des appareils de pisciculture artificielle, et en obtint des truites qui servirent à peupler les eaux du Schauenbourg-Lippe (7). En 1827, un établissement analogue fut installé à Schieder par le garde général Mertins, qui contribua ainsi, pour une forte part, au repeuplement des eaux de la principauté de Lippe. Ces essais, ainsi que ceux faits dans le duché de Saxe-Cobourg sous l'inspiration de M. le conseiller des finances Werthœuser, ont été souvent mentionnés dans divers articles de journaux de cette époque (8). Notons encore qu'en 1837, le grand veneur Schnitzer fit organiser un grand établissement de pisciculture à Detmold.

Ayant observé fortuitement (1824) que certains poissons (tanches et ablettes) d'une petite rivière des environs du lac de Côme se débarrassaient de leurs œufs et de leur laitance en se frottant le ventre contre le sable qui garnissait le fond de la rivière, Monro Rusconi, le savant auteur de recherches sur l'embryogénie des salamandres, eut l'idée de transporter dans la pratique du laboratoire une imitation des manœuvres qu'il avait observées, et fit usage de la fécon-

---

(1) Humphry Davy, *Salmonia*, 1829.

(2) Spallanzani, *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*, 1785.

(3) *Agricultural Society of South Carolina*, 1855.

(4) Dr Aubert, *Mémoires de la Société patriotique silésienne*, 1853.

(5) Coste, *Instructions pratiques sur la pisciculture*, p. 10, 1856. — *Soirées helvétiennes*, p. 169, 1771.

(6) *Deutsche Gewerbzeitung*, 1851.

(7) Hartig, *Teichwirthschaft*, p. 413, 1831. — *Allgemeine Forstund Jagd Zeitung*, p. 40, 1832, et p. 104, 1853.

(8) *Allgemeine Forstund Jagd Zeitung*, 1853-54.

dation artificielle pour ses études scientifiques, en débarrassant, à l'époque convenable, des poissons de leurs œufs et de leur laitance (1).

A peu près à la même époque, MM. Agassiz et Vogt, qui préparaient leur grand travail sur l'histoire naturelle des poissons d'eau douce, eurent occasion de faire des recherches sur le développement de la *palée* (*coregonus palea*), sorte de salmonidé du lac de Neuchâtel, et firent usage de la fécondation artificielle pour obtenir les œufs nécessaires à leurs expériences, qui ont servi de base au travail considérable publié en 1842 par M. Vogt sur l'*embryologie des salmonés*. A la suite de ces expériences, le gouvernement de Neuchâtel imposa aux pêcheurs de l'Areuse de pratiquer la fécondation artificielle des œufs de truites et de rejeter ces œufs à l'eau dans un bref délai. C'était de la pisciculture, mais M. Agassiz ne pensait pas qu'il fût nécessaire de prendre les précautions multiples adoptées aujourd'hui pour assurer la conservation des œufs et de l'alevin. Du reste, les prescriptions faites aux pêcheurs ne furent pas suivies, et le règlement fut lettre morte. Ce n'est que plus tard (1854) que M. Vogt a propagé sa méthode principalement dans le canton de Neuchâtel.

En Angleterre (1837), M. John Shaw institua à Édimbourg des expériences (2) qu'on peut considérer comme une conséquence des efforts tentés par M. Agassiz (3) pour introduire la pisciculture en Angleterre. En effet, en vue de remédier à la diminution sensible du saumon dans les eaux de la Grande-Bretagne, ce dernier s'occupait alors de la multiplication artificielle de ce poisson dans la rivière de Nith (Écosse). Les expériences de M. John Shaw eurent pour premier résultat scientifique de démontrer la relation qui existe entre les *parrs*, les *smolts* et les *grilses*, qui sont tous trois des individus d'une même espèce à des âges différents (4).

En 1838, lord Grey, propriétaire d'une partie de la rivière le Tay, fit faire également des essais de fécondation artificielle, pour se procurer des saumons en vue de rendre ses pêcheries plus productives (5).

Plus tard (1841), l'ingénieur Boccius, d'Hammersmith (6) (Écosse), reçut de M. Drummond

---

(1) *Bibliotheca italiana*, t. LXXIX, p. 79. — *Annales des sciences naturelles*, t. V, p. 300, 1836.

(2) John Shaw. *An Account of some experiments and observations on the Parr and on the ova of the Salmon proving the Parr to be the young of the Salmon* (*Edinburgh New Philosophical Journal*, t. XXI, p. 99, July 1836). — *Experiments on the developpement and growth of the fry of the Salmon, from the exclusion of the ovum to the age of six months* (*Edinburgh New Philos. Journ.*, t. XXIV, p. 165, January 1838). — *Experimental observations on the development and growth of Salmon-fry, from the exclusion of the ova to the age of two years* (*Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, t. XIV, p. 547, 1840). — *On the Growth and migrations of the Sea-Trout of the Solway* (*Salmo Trutta*) (*Trans. of the R. Soc. of Edinburgh*, t. XV, p. 369, 1843.

(3) *Schweizerische Zeitschrift für Landwirthschaft*, p. 50, 1854.

(4) Le *parr*, premier âge du saumon, qui dure au moins un an, est d'une couleur brune avec quinze à dix-huit bandes descendant du dos sur les flancs; le *smolt*, second âge du saumon, prend une brillante livrée bleu foncé sur le dos, avec cinq ou six taches bleues sur fond d'argent à tons changeants rougeâtres, et a le ventre blanc brillant. Cette livrée n'est revêtue qu'au moment où les poissons éprouvent le besoin de gagner la mer, et se réunissent en troupes pour quitter les eaux douces. Quant aux *grilses*, troisième âge, ce sont les saumons qui remontent dans les eaux douces et ont perdu leurs bandes pour n'avoir plus qu'une robe argentée; leur tête diffère aussi de celle des *parrs* et *smolts*, en ce qu'elle est devenue effilée et que leur corps est mince et élancé.

(5) *Farmer's Magazine*, 1852.

(6) Boccius, *Treatise of the Management of fish in rivers and streams*, 1848. Mais, malgré les assertions

la mission de repeupler de truites les eaux du voisinage d'Uxbridge; et, depuis, le duc de Devonshire, à Chatword, ainsi que plusieurs autres grands propriétaires, firent faire des essais analogues dans leurs eaux.

En France, dès 1826, M. Paulin Desonaux décrivit un procédé de fécondation artificielle (1), mais ce travail passa inaperçu.

En 1840, M. le baron de Rivière (2) lut à la Société centrale d'agriculture un Mémoire sur l'utilité qu'il y aurait à favoriser le développement des poissons pour les besoins de l'homme et les profits de l'agriculture. Dans ce travail, qui est le premier où l'on trouve employé le mot *pisciculture*, l'auteur fait connaître l'avantage qu'il y aurait à transporter la *montée* d'anguilles au moyen de *boutiques* ou *serves* dans les étangs, les rivières et les fossés. Mais il ne paraît pas qu'il ait été donné suite à ces observations.

Du reste, toutes les expériences faites avant l'époque où nous sommes arrivés dans cet historique ne paraissent pas avoir donné, du moins en Europe, des résultats importants. Ceci peut facilement s'expliquer, parce que les uns, ne s'occupant de la question qu'au point de vue exclusivement scientifique, ne se sont aucunement préoccupés des conséquences capitales qui pourraient résulter d'une application intelligente des faits observés par eux à la pratique dans un grand nombre de localités. D'autre part, les résultats moins favorables, par suite de diverses causes accidentelles, qu'ils ne se l'étaient imaginé, paraissent avoir découragé ceux qui avaient envisagé plutôt le côté pratique. Il est, en effet, incontestable que, tant dans la dernière moitié du dix-huitième siècle que dans la première moitié du nôtre, il n'a pas manqué d'hommes qui ont fait connaître le résultat d'expériences heureusement accomplies. Aussi, la question reprit-elle une grande faveur, lorsqu'en 1848 les expériences de Remy furent connues, en France, de la généralité des personnes qui s'intéressaient à l'aquiculture.

Remy, simple pêcheur de la Bresse, village isolé d'une des vallées les plus reculées des Vosges, n'avait certainement pas eu connaissance des travaux scientifiques de son époque sur la reproduction des poissons, quand, mettant à profit une faculté particulière d'observation unie à une persévérance opiniâtre, il sut lire clairement dans le grand livre de la nature. Ayant remarqué que le poisson diminuait de plus en plus dans les eaux où il exerçait sa profession, il voulut connaître à quelle cause il devait attribuer ce fait et rechercher les moyens de remédier à cette disparition du poisson. Longtemps il guetta, au moment de la *fraye* des truites, pour apprendre quel était leur mode de reproduction, et il constata que les femelles, suivies des mâles, venaient déposer sur certains fonds leurs œufs, sur lesquels les mâles versaient immédiatement leur laitance, sans se rapprocher jusqu'au contact de la femelle même. Il observa alors, avec le plus grand soin, à des époques très-rapprochées, les places où les œufs avaient été déposés, puis fécondés, et reconnut qu'une immense quantité de ces œufs était détruite par d'autres espèces de poissons, les inondations, les sécheresses résultant de la baisse des eaux, et par l'action dévastatrice de myriades d'insectes ou de larves, qu'antérieurement il n'avait pas aperçus et qui

---

de l'auteur, il paraît, d'après ce livre, avoir plutôt étudié la question au point de vue scientifique qu'au point de vue véritablement pratique. On affirme cependant qu'il produisit 120,000 truites dans un seul domaine.

(1) Paulin Desonaux, *Amusements de la campagne*, t. IV, p. 127, 1826.

(2) Baron de Rivière, *Considérations sur les poissons et particulièrement sur les anguilles* (*Mémoires de la Société centrale d'agriculture*, t. XLVIII, p. 171, 1840).

semblaient se coaliser, en bataillons pressés, pour une immense curée. L'étude de toutes ces influences pernicieuses lui fit concevoir le projet de parer à cette destruction et d'arriver ainsi à une augmentation du nombre des poissons, en créant aux œufs une situation plus favorable que celle offerte par la nature au poisson en liberté. Dans ce but, il se fit fabriquer des petites boîtes rondes en fer blanc, munies de trous sur tout leur pourtour, et sur le fond desquelles il plaça un lit de sable; puis, il y déposa une certaine quantité d'œufs recueillis dans la rivière après leur fécondation : il ferma ses boîtes avec un couvercle également percé de trous et les plaça, à diverses profondeurs, dans la rivière. En faisant de temps en temps l'examen de ses boîtes, Remy constata d'abord qu'un certain nombre d'œufs pourrissaient; il les enleva avec soin à chacune de ses visites, et continua jusqu'au moment où, au printemps, il eut reconnu que tous ses œufs étaient éclos et que les alevins qui en provenaient s'étaient dispersés dans la rivière.

Remy fit bientôt part de sa découverte à son ami Géhin, et tous deux continuèrent leurs efforts pour renouveler et compléter l'expérience. Remy avait remarqué que lors de la dissémination des œufs, ceux-ci, entraînés par la rapidité du courant, ne se trouvaient pas tous dans une même mesure en contact avec la laitance; il crut, avec raison, que le grand nombre d'œufs qui avaient pourri, dans sa première expérience, pourraient bien être des œufs mal fécondés. Il savait aussi qu'en prenant dans la main une truite femelle, au moment de la *fraye,* celle-ci laisse échapper sous l'influence de la plus légère pression une partie de ses œufs. Aussi résolut-il, avec l'aide de Géhin, d'essayer s'il ne pourrait pas opérer artificiellement la fécondation des œufs en recevant dans un vase les œufs qu'il faisait sortir, par de légères pressions, d'une truite prête à les abandonner spontanément, et en versant dessus la laitance d'une autre truite qui serait également disposée à accomplir l'acte physiologique de la reproduction. Il obtint ainsi des œufs qui d'abord parurent clairs et transparents, et qui, au bout de quelque temps, devinrent moins clairs et comme opalins, et conclut de ce changement que la fécondation avait complétement réussi. Les œufs ainsi fécondés artificiellement furent placés dans une boîte que Remy et Géhin introduisirent dans l'eau et surveillèrent avec le plus grand soin.

Leur joie fut extrême de constater que ces produits d'une fécondation opérée par leurs mains étaient moins sujets à se pourrir que ceux recueillis, l'année précédente, par Remy, et surtout quand, plus tard, ils virent que le succès de leur expérience était complet et que chacun de ces œufs si nombreux avait donné naissance à un petit poisson vivant et bien vif. Dès lors, les deux pêcheurs avisèrent aux moyens de conserver les alevins dans des espaces fermés, où ils fussent préservés de la gloutonnerie des autres poissons, et des attaques des nombreux ennemis acharnés à leur perte; puis il leur fallut imaginer la nourriture la plus convenable pour ces jeunes élèves, et, malgré leur ignorance radicale de tout ce qui était science, ils parvinrent à surmonter toutes les difficultés et réussirent d'une manière absolue.

Ce n'est que plus tard, en 1848, à la suite d'une communication de M. de Quatrefages sur la reproduction des poissons, que les travaux de Remy et Géhin ont été connus du monde savant par une revendication de leur droit de priorité faite par M. le docteur Haxo, secrétaire perpétuel de la Société d'émulation du département des Vosges (1).

(1) Haxo, *De la fécondation artificielle et de l'éclosion des œufs de poisson, suivi de réflexions sur l'ichthyogénie,* 2e édit., 1853. — *Guide du pisciculteur,* 1854. — Voir aussi De Quatrefages, *Rapport sur les travaux de pisciculture de MM. Géhin et Remy* (*Journ. d'Agricult. pratique,* 1852. — *Annales de la Société des Vosges,* t. V, p. 235, 1844). — Dr Turck, *Rapport au comice agricole de Remiremont,* 1850.

Dans sa communication à l'Académie des sciences sur *les fécondations artificielles appliquées à l'élève du poisson* (1), M. de Quatrefages attirait l'attention des agriculteurs sur un moyen que la science pouvait leur fournir, après l'avoir essayé depuis plus d'un siècle, et qui permettait certainement d'augmenter la population des eaux, de régulariser le produit des étangs, et insistait tout particulièrement sur les facilités que ces pratiques présenteraient pour l'acclimatation et la dissémination des espèces.

Une commission mixte, composée d'hommes de la science et de l'administration (2), fut nommée pour donner son opinion sur les services de Remy; mais son rapport aussi bien que les essais de Remy et de ses prédécesseurs seraient sans doute retombés dans l'oubli comme avaient été oubliées chez nous les expériences de Jacobi, si le savant professeur d'embryogénie au Collége de France, M. Coste, n'eût pris la question en main et ne lui eût donné sa véritable valeur. « Ayant dans l'avenir de l'aquiculture une confiance éclairée et sans bornes, un des premiers » à l'œuvre commune, M. Coste a fait et surtout fait faire beaucoup. Fort de la haute autorité » que lui assurait son rang dans la science, fort aussi de l'appui administratif et du tout-puis- » sant patronage qu'il a su se concilier, M. Coste a mis une ardeur sans égale à propager » l'industrie naissante, à la défendre contre d'injustes méfiances, à provoquer de nouvelles » applications, à proclamer les résultats acquis, à en prévoir de nouveaux et plus grands. » (De Quatrefages.)

En 1851-52, MM. Berthot et Detzem, ingénieurs des ponts et chaussées, furent chargés d'aller étudier les procédés de Remy; ils en revinrent enthousiasmés, aussi leur rapport exprima-t-il les plus hautes espérances (3).

A la suite de ce travail, M. Coste fut chargé de vérifier les résultats obtenus, et dans un rapport (4), inséré dans le *Moniteur universel*, il insista sur l'importance de la vulgarisation des nouvelles méthodes et de l'installation d'une sorte d'usine chargée de colliger les œufs fécondés et de leur distribution. Le gouvernement français résolut de faire passer cette conquête de la physiologie dans le domaine de la pratique, et ordonna la création d'un *vaste appareil d'éclosion d'où l'on dirigerait ensuite dans nos fleuves et dans nos rivières les œufs de poisson fécondés ou à l'état d'alevins* (5). Cet établissement fut organisé aux environs d'Huningue, sur la commune de Blotzheim (6), et on commença les opérations sur les truites communes et saumonées, grandes truites des lacs, saumon du Rhin, ombre-chevalier, féra, et plus tard sur l'ombre commun et le saumon du Danube. Les œufs, recueillis avec soin en Suisse et en Allemagne, sont, après avoir

---

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXVII, p. 413, 1848. — Voir aussi De Quatrefages, *Recherches sur la vitalité des spermatozoïdes de quelques poissons d'eau douce* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXXVI, p. 936, 1853). — Haime, *la Pisciculture* (*Revue des Deux-Mondes*, t. II, 1854).

(2) Milne-Edwards, *Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. XIV, p. 53, 1850; *Journ. d'Agricult. prat.*, 3e série, t. Ier, p. 593, 1850. — *Des eaux douces considérées sous le rapport zootechnique* (*Mémoires de la Soc. imp. et centrale d'agriculture pour* 1863, p. 113, 1868).

(3) *Fécondation artificielle du poisson* (*Bull. de la Soc. d'émul. du Doubs*, p. 18, 1851). — Berthot et Detzem, *Rapport sur les faits constatés depuis le* 8 *mai* 1851 *jusqu'au* 7 *mars* 1852, 1852.

(4) *Moniteur universel*, 12 août 1852.

(5) *Décision du Ministre de l'intérieur* du 5 août 1852, autorisant la fondation de l'établissement d'Huningue.

(6) Blotzheim est situé à 5 kilomètres environ de la forteresse d'Huningue (Haut-Rhin).

été fécondés sous les yeux des agents, qui prennent note exacte de toutes les particularités intéressantes, apportés à Huningue, où ils sont soumis à l'incubation jusqu'à ce que le moment soit venu où, l'embryonnement étant bien opéré, ils sont susceptibles d'être envoyés, sans trop de dangers, dans les diverses localités (1).

Le succès d'Huningue est aujourd'hui parfaitement démontré, et nous n'en voulons pas d'autre preuve que l'empressement avec lequel, de toutes parts, des demandes, qui augmentent chaque année, sont faites par des Français et par des étrangers. Bien plus, dans un certain nombre de contrées, en Angleterre, en Hollande, en Belgique, etc., des établissements analogues, quoique moins importants (2), se sont construits, qui témoignent de l'intérêt que présentent de semblables questions et prouvent que la pisciculture n'est pas seulement une question scientifique, mais bien une question d'économie politique, nous dirons plus, qu'elle s'élève à la hauteur d'une question sociale.

Huningue aura eu l'honneur d'inaugurer une période d'initiation; aujourd'hui, il faut faire plus, nous sommes arrivés à la période de propagation, et c'est aux industriels et aux particuliers à y entrer résolûment.

Du reste, si, malgré quelques succès obtenus dans les diverses parties de la France, la pisciculture n'a pas donné chez nous tout ce qu'on était en droit d'en attendre, ce n'est pas à ce qu'elle serait impuissante qu'il faut imputer les progrès lents qu'elle fait chez nous; car nous pourrons aisément constater que partout, à l'étranger, la pisciculture a donné les résultats les plus satisfaisants, et nous ne devons pas nous étonner de voir les commissaires des pêcheries d'Angleterre reconnaître que le plus grand service que la France ait pu rendre au Royaume-Uni est justement d'avoir donné l'initiative des manœuvres de pisciculture.

M. Coste, convaincu des services que la pisciculture peut rendre à l'humanité en augmentant la quantité de matière alimentaire mise à la disposition des populations, n'a rien négligé pour exciter les efforts des expérimentateurs; « il a fait beaucoup et a fait faire beaucoup », et malgré les critiques qui ont quelquefois accueilli son œuvre, il n'en est pas moins incontestable que la plus grande part lui revient dans la vulgarisation de la méthode (3). Non-seulement il a employé toute son influence pour faire d'Huningue la source où venaient puiser les pisciculteurs de France et de l'étranger, mais par ses expériences continues dans son laboratoire du collége de France, il n'a pas cessé d'apporter de vives lumières sur toutes les questions relatives au développement des poissons.

Parmi les personnes qui se sont attachées, dès les premiers temps, à populariser les meilleurs

---

(1) Coumes, *Notice historique sur l'établissement de pisciculture d'Huningue*, 1862. Sur l'avis du Conseil des ponts et chaussées, la question de l'élevage des alevins a été limitée à des essais de stabulation dans de petits bassins comparés avec ceux d'élevage en liberté.

Voir aussi Léon Vidal, *De la Pisciculture par éclosion artificielle* (*Société de statistique de Marseille*, t. XXX, 9 mars 1866). — Dr de Séré, *Rapport sur l'établissement d'Huningue et les services qu'il rend à l'acclimatation* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, 1868).

(2) Les citations que nous aurons occasion de faire, dans la suite de ce travail, des publications faites dans les diverses contrées, telles que l'Angleterre, la Norvége, la Hollande, la Nouvelle-Écosse, l'Australie, etc., donneront la preuve que tous les pisciculteurs étrangers reconnaissent l'importance des services rendus par Huningue et son influence incontestée sur les progrès de la pisciculture.

(3) Coste, *Instructions pratiques sur la pisciculture*, 1853.

procédés de repeuplement des eaux, on doit une mention particulière à M. Millet (1), qui a proposé diverses modifications aux appareils employés, et qui s'est surtout attaché à améliorer les frayères artificielles imaginées par Lund. Nous rappellerons aussi les noms de MM. René Caillaud, marquis de Vibraye, etc., et ceux de plusieurs autres personnes que nous signalerons dans la suite de ce travail.

FRANCE.

La pisciculture, à la suite de la vive impulsion que lui avaient donnée les travaux de MM. Coste, Quatrefages, Milne Edwards, a été l'objet de beaucoup d'expériences en France. Dans un grand nombre de localités, on lui a demandé le moyen d'assurer le repeuplement des eaux, et presque chaque expérimentateur s'est ingénié à imaginer quelque modification aux appareils qu'il employait, sans toutefois, sous peine d'insuccès, se départir des principes, basés sur des constatations scientifiques rigoureuses, qui ont présidé à la construction de ces instruments.

Si la pisciculture n'a pas donné toujours ce qu'on espérait, cela tient à ce que l'on n'a pas toujours tenu un compte assez sévère des conditions dans lesquelles on opérait, et à ce que, au lieu de chercher la multiplication des espèces de poissons indigènes des eaux qu'on voulait repeupler, on s'est presque exclusivement préoccupé d'y introduire les espèces les plus précieuses et surtout des Salmonidés, sans tenir un compte suffisant de la nature des cours d'eau où on opérait.

Dans quelques cas, on n'a pas pris un soin suffisant de s'assurer des mérites et des inconvénients que pouvait présenter l'introduction de nouvelles espèces; on n'a pas toujours, non plus, tenu assez compte de la persévérance qu'exigent des entreprises de cette nature, des soins minutieux qu'il faut pour protéger le poisson, surtout à son premier âge, contre ses nombreux ennemis, de la nourriture vivante nécessaire à ces myriades de petits poissons qu'on créait, etc. Mais ces erreurs personnelles ne peuvent rien contre l'utilité des tentatives qui ont été faites, et nous n'en

---

(1) M. Millet emploie pour couvoirs, dans ses rigoles et selon les circonstances, de petits paniers à jetons, des châssis en crin, en toile métallique : ces appareils, ou des tamis, faciles à déplacer, ce qui simplifie le nettoyage, peuvent servir plusieurs années et être même déposés dans les courants que l'on veut empoissonner. (M. Millet lâche l'alevin sitôt la vésicule résorbée.) — De Saint-Ouen, *Rapport au directeur général des eaux et forêts sur le repeuplement des eaux navigables et flottables*, 1853. — *Annales forestières*, pages 272, 429, 1853. — *Bulletin de la Société d'acclimatation*, *passim*. — *Comptes rendus*, 1853. — Millet, *Pisciculture pratique, considérations générales et pratiques sur le repeuplement des eaux de la France et en particulier sur celles du département de la Gironde*, 1866.

On peut consulter aussi : N. Joly, *Coup d'œil sur les origines de la pisciculture fluviale et l'état actuel de cette industrie en France*, 1866. — Quénard, *Pisciculture pratique, de la multiplication artificielle et de la production naturelle des poissons au point de vue des eaux circonscrites des étangs et des pièces d'eau* (*Soc. d'agricult.*, 2e série, t. X, p. 150, 1854). — De Quatrefages, *Fertilité et culture de l'eau*, 1862. — Chabot, *Recherches sur la pisciculture*, 1854. — Baron J. J. Baude, l'*Empoissonnement des eaux douces* (*Revue des Deux-Mondes*, 1861). — Olivier, *Conférences sur la pisciculture faites à Caen*, 1867.

devons pas moins savoir gré aux nombreux expérimentateurs qui se sont résolûment engagés dans la voie qui leur avait été ouverte par nos savants et, en particulier, par M. Coste.

Quoi qu'il en soit, si le succès n'a pas toujours répondu aux désirs des expérimentateurs, il a été assez fréquent pour qu'on puisse considérer comme incontestable l'utilité de la pisciculture, faite avec discernement (1).

Aisne. — M. Hautman a commencé vers 1862, près de Charly, à propager les truites dans un petit ruisseau, d'où ces poissons peuvent se rendre dans la Marne, et a su mettre à profit les conditions éminemment favorables d'une fontaine très-pure et à température très-égale.

D'autre part, M. de Tillancourt a fait, dans un vaste domaine de la Doultie, près de Château-Thierry, des essais d'introduction des truites, et a obtenu des résultats plus satisfaisants même de ses poissons livrés à eux-mêmes que de ceux qui recevaient une nourriture artificielle. Ses appareils d'éclosion sont placés dans un ruisseau artificiel couvert, et sont ensuite distribués, suivant leur âge, dans des bassins différents (2).

Basses-Alpes. — La Société d'agriculture des Basses-Alpes, persuadée de l'intérêt qu'il y aurait à repeupler les cours d'eau du département, a, avec le concours désintéressé de M. Charles Fouchier (3), de Mezel, fondé un établissement de pisciculture, dans lequel les incubations se font en plein air, avec le secours d'eaux abondantes, limpides, ne gelant jamais (8° 3/10es R. en hiver), et qui présentent des conditions aussi rapprochées que possible de ce qui se passe dans la nature. Les produits de ces éducations ont été portés dans les diverses rivières du département, la Durance, la Bléone, le Verdon, et dans divers étangs ou lacs.

M. Garcin, de Saint-André, a, d'autre part, un établissement de pisciculture parfaitement aménagé, où il opère sur les œufs de truite obtenus, soit par fécondation artificielle, soit au moyen de frayères naturelles et artificielles.

Ardèche. — M. A. de Gigord, de Joyeuse (4), profitant d'une source qui servait à l'irrigation de sa propriété, et dont l'eau était excessivement favorable à l'élève du poisson, y a formé, de 1859 à 1861, un petit établissement de pisciculture qui lui donnait des résultats très-satisfaisants, malgré la destruction de quelques-uns de ses jeunes produits par les grenouilles et les serpents; mais les maraudeurs, profitant de l'éloignement de la ferme, ont porté un coup funeste à son entreprise. La température de l'eau était constante à 15 degrés, et, après un parcours de 600 à 700 mètres, elle éprouvait une élévation de 2 à 3 degrés. Cette température élevée déterminait une éclosion rapide, mais les jeunes produits, bien que paraissant vigoureux et très-agiles,

---

(1) De nombreuses communications ont été faites sur ce sujet à la Société d'acclimatation, ou publiées dans divers recueils de sociétés savantes; nous citerons en particulier : René Caillaud, *Aperçu de l'état actuel de la pisciculture fluviatile dans diverses localités de la France* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 580, 735, 1864). — J. Cloquet, *Notice sur la pisciculture en France en* 1867. *Idem,* t. V, page 49, 1868.

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. II, p. 46.

(3) *Pisciculture* (*Bull. de la Soc. centr. d'agric. et d'acclim. des Basses-Alpes*, p. 165, 1860). — *Idem*, p. 225, 1861. — *Notice historique sur l'établissement d'Huningue*, p. 82, 88, 138, 1862.

(4) A. de Gigord, *Pisciculture* (*Bull. de la Soc. d'agric. de l'Ardèche*, p. 334, 1861).

éprouvaient une mortalité assez considérable. Les œufs destinés à l'incubation étaient déposés dans un casier de zinc à parois percées de trous et munies, sur la face opposée au courant, d'un biseau également perforé, qui brisait le courant et prévenait le dérangement excessif des œufs. Le casier était maintenu à la surface de l'eau par un exhaussement de pierre, et pour mettre l'alevin en liberté il suffisait d'enfoncer un peu la caisse : les jeunes truites pouvaient alors s'échapper peu à peu à leur volonté.

D'autres expériences ont été faites aussi avec succès dans l'Ardèche, par M. E. de Plagniol, qui a obtenu, avec des œufs provenant d'Huningue, des poissons de belle taille.

Ariége. — Notre regretté confrère M. le Dr de Séré avait organisé à Foix un de ses appareils, *Aquariséré*, dans des conditions assez favorables; mais trop peu de temps s'est encore écoulé depuis son installation, pour que l'on puisse déjà indiquer une solution certaine.

Aube. — En 1864, M. l'ingénieur en chef de l'Aube a institué des essais de pisciculture à Nogent-sur-Seine, à Méry-sur-Seine, à Arcis-sur-Aube et à Bar-sur-Aube. Se basant sur ce que les alevins de Salmonidés vivent dans tous les terrains, depuis les roches ignées jusqu'aux terrains tertiaires, à la condition de trouver des eaux dont la température moyenne ne s'écarte pas sensiblement de 11 degrés (1), et sur les résultats obtenus dans ces essais (2), M. Quilliard a monté, à Bar-sur-Aube seulement, une organisation définitive, qui lui a donné un produit de 90 p. 100 (3) et dont les produits ont été lâchés dans la Seine, la Saigne et l'Ource, lorsqu'ils ont eu atteint la dimension d'un véron. En 1864-65, il a été mis en liberté 9,000 de ces alevins, et en 1865-66, 45,000 individus.

Aveyron. — M. le vicomte de Beaumont, qui possède au Clusel, près de Rodez, des eaux propres à l'élève des Salmonidés, y a tenté avec succès l'élevage de divers poissons, et a obtenu des résultats très-satisfaisants, surtout sur le *féra*, une des espèces qui ont occasionné le plus de mécompte aux éducateurs. Pour l'incubation des œufs de *féra*, M. de Beaumont emploie une frayère en éponge, placée dans une eau courante, de telle sorte que l'eau arrive sur les œufs par capillarité, sans que ceux-ci soient complétement immergés. M. de Beaumont emploie pour ses éclosions un clayonnage mobile, qui peut être élevé pendant l'incubation et abaissé après

(1) Le résultat des essais a été nul à Nogent, de 10 pour 100 à Méry, 50 pour 100 à Arcis, et 70 pour 100 à Bar. La Seine ne nourrit pas de truites à Nogent ni à Méry, mais à Méry la température moyenne est de deux degrés au-dessous de celle de Nogent. A Arcis, bien que l'Aube n'y nourrisse pas de truites (il faut remonter jusqu'à Brienne-la-Vieille pour en trouver quelques-unes), la température est de trois degrés moindre qu'à Nogent, et à Bar, où autrefois la truite était très-abondante, la température moyenne est de cinq degrés moindre qu'à Nogent. Ayant pensé qu'il était inutile de tenter la reproduction des truites dans des rivières où ces Salmonidés n'ont jamais existé, par suite de l'influence que la température des eaux exerce sur ces animaux, M. l'ingénieur en chef de l'Aube a donc concentré tous ses soins sur le développement des truites à Bar-sur-Aube.

(2) Si le terrain jurassique est plus particulièrement habité par les truites, cela tient évidemment à l'abondance exceptionnelle des eaux de source dans ce terrain. (*Note de M. Quilliard.*)

(3) On doit compter en outre comme perdus les animaux monstrueux, à deux têtes ou deux corps, accolés ou bossus, dont le nombre s'élève à environ 4 pour 100. On a donc, en réalité, obtenu 90 poissons sur 96, car il est évident qu'en liberté, comme dans le laboratoire, les monstres n'auraient pas vécu.

l'éclosion, et dont les tubes de verre sont assez rapprochés pour ne pas laisser passer le jeune poisson qui repose dessus. Pour nourrir ses Salmonidés, M. de Beaumont fait usage, d'avril à la fin de mai ou de juin, de larves d'une espèce de *Simulium*, très-abondante dans ses eaux et qui lui permet de donner une nourriture vivante et de prolonger l'élevage dans ses pièces d'eau.

Outre ses éducations de Salmonidés, M. de Beaumont a introduit dans l'Aveyron une espèce qui ne s'y trouvait pas jusqu'ici, le gardon, qui s'y est parfaitement maintenu malgré la cohabitation avec les truites, qui ont dû en manger beaucoup (1).

Bouches-du-Rhône (2). — La Société connaît déjà le laboratoire établi à Port-de-Bouc par notre confrère M. Léon Vidal, et qui lui a servi à des expériences du plus haut intérêt, mais qui malheureusement n'ont pas toutes réussi aussi bien que l'ingéniosité de l'auteur pouvait nous le faire espérer. Ses expériences sur la stabulation de diverses espèces de poissons, et en particulier des muges et des loups (3), l'ont conduit à des résultats parfaitement pratiques. Le froid seul est le côté dangereux de l'opération, mais, en cas de mortalité, on trouve facilement à vendre le poisson gelé.

En vue de faciliter les progrès de la pisciculture, il a été créé à Marseille, par l'initiative d'un certain nombre d'hommes de progrès, un comité d'aquiculture qui cherche à répandre les meilleures espèces de poissons dans les eaux où ces espèces lui paraissent susceptibles de rencontrer les conditions de vitalité convenable : mais c'est surtout sur les questions de pisciculture marine que l'attention de ce comité s'est portée.

D'autre part, divers essais ont été tentés dans le département des Bouches-du-Rhône, entre autres par M. Bouchaud de Bussy, qui a obtenu des résultats assez satisfaisants de l'élevage des truites, saumons et ombres-chevaliers, à Saint-Remy.

Charente-Inférieure. — Divers essais d'introduction du saumon et de la truite, mais non suivis de succès, en raison de la nature calcaire des eaux, ont été faits par M. le baron de Chapiron, M. Cadon, et M. Larocque-Latour. D'autre part, la multiplication du saumon dans les eaux de la Sèvre Niortaise a été obtenue par M. Sergent, de Marans, qui a déposé dans cette rivière les alevins provenant de ses éducations : on pêche aujourd'hui dans la Sèvre des saumons de 2 à 6 kilogrammes (R. Caillaud).

Côte-d'Or. — La truite se trouve naturellement dans ce département; mais plusieurs personnes ont tenté de multiplier cet excellent poisson; nous citerons entre autre M. Michaut, de Beaune, qui a eu l'heureuse idée de séparer par des vannes ses produits d'âge différent (R. Caillaud).

Creuse. — M. le D[r] Cancalon (de Royère) pensa, dès qu'il connut les procédés de pisciculture, à les utiliser sur la truite commune; il déposa le produit de ses éclosions dans un ruisseau sans

---

(1) M. le vicomte de Beaumont de la Bonninière, *Études théoriques et pratiques sur la pisciculture*, 1866.

(2) A. Derbès, *Des ressources que présente le départ. des Bouches-du-Rhône sous le rapport de la pisciculture* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. II, p. 22, 1855.)

(3) Léon Vidal, *Éducation et conservation du loup (bar) à l'état de stabulation dans les viviers de la ferme aquicole de Port-de-Bouc* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2[e] série, t. III, p. 637, 1866). — Le même, *Éducation et conservation du muge à l'état de stabulation* (*Ibid.*, t. IV, p. 190, 1867).

communication directe avec les eaux inférieures, et où, depuis ce temps, la truite s'est multipliée. D'autre part, il a ensemencé aussi avec un plein succès, en carpes, tanches et quelques Salmonidés, un étang de son voisinage abandonné depuis longtemps. Tous ces poissons se sont bien développés, à l'exception des *féras*, qui, chez lui comme chez beaucoup d'autres expérimentateurs, ont complétement échoué. Les premiers insuccès ont été attribués par M. Cancalon à ce que les œufs en incubation étaient placés dans les ruisseaux et non dans les sources, et, par conséquent, soumis à des variations de température très-préjudiciables à leur développement.

Eure. — M. le Dr Isid. Lamy, de Maintenon (1), a eu l'idée d'opérer sur les meilleures espèces des rivières de sa localité, et a pratiqué la fécondation artificielle sur la perche, la carpe, la tanche; il a fait aussi un très-heureux emploi des frayères artificielles pour assurer la reproduction des poissons.

M. le comte d'Éprémesnil a également organisé à Beaumont-le-Roger un établissement de pisciculture dans lequel la truite s'est très-bien développée; il en a été de même chez M. G. Mathieu, près de Bueil, Auney et de Clermont-Tonnerre.

M. L'Hermitte, de Bezu-Saint-Éloi, près de Gisors, a également très-bien réussi à propager dans ses eaux la truite au moyen d'œufs reçus d'Huningue, et a pu distribuer un certain nombre de ses alevins dans la rivière de la Bonde, où ils ont atteint assez rapidement de belles dimensions.

M. Léonard, d'Étrepagny, s'est occupé, dès 1855, de distribuer dans les meilleures localités du département les alevins de truites, de saumons, d'ombres, etc., provenant de ses éclosions, et depuis cette introduction on prend, en particulier dans la Levrière, des poissons âgés de cinq et six ans et pesant de 3 à 4 kilogrammes.

Finistère. — M. E. de Crechquerault a fait dans les environs de Morlaix d'intéressantes études sur la reproduction de la truite et du saumon.

Gironde. — Le département a établi, depuis 1865, à Cadillac-sur-Garonne, sous la direction des agents des ponts et chaussées, un atelier de pisciculture destiné au repeuplement de la Garonne et des cours tributaires, au moyen des meilleures espèces, telles que saumons, carpes, truites, tanches, etc. (2). Cet établissement est placé auprès de la station météorologique de Cadillac; mais malheureusement il est exposé à être submergé par les inondations de la Garonne, et par suite à perdre ses jeunes alevins : mais M. Fargue, chargé de sa direction, espère pouvoir obvier à cet inconvénient. Quoi qu'il en soit, les résultats obtenus jusqu'ici sont très-satisfaisants, et on affirme que déjà les pêcheurs ont pris plusieurs saumons portant aux nageoires des marques qui permettaient de constater leur identité.

M. l'abbé Durassié, aumônier à l'École normale de la Sauve, a imaginé pour ses éducations divers appareils ingénieux : 1° un tube à pompe à coulisse (3) pour servir de déversoir à un

(1) Isidore Lamy, *De la pisciculture* (*Journal d'Agriculture pratique* de Belgique, t. VI, p. 485, 1853; t. VIII, p. 9, 62, 169, 1856.

(2) La Blanchère, *Établissement de pisciculture de Cadillac* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, p. 840, 1868).

(3) Ce système de déversoir consiste dans une double emboîture : l'une, formée d'une plaque sans trous,

bassin, en variant à volonté le niveau de l'eau et en retenant le poisson; 2° un récipient plat, percé de petits trous pour aérer l'eau au sortir de la source, dans les cas où il n'y a pas de pression suffisante; pour forcer les gouttes à ne pas se réunir à la partie inférieure de cet *égouttoir*, il existe à chacun d'eux un système de lames de métal dentelées en demi-cercle, soudées à angle droit, de façon que chaque trou du récipient corresponde à une dent; 3° un aquarium en bois et ciment, long de 2 mètres, large de 0m30 et haut de 0m22 dans lequel il a pu élever, pendant un mois environ, 600 alevins (truites et autres Salmonidés), qui y ont atteint la longueur de 0m05 à 0m06; 4° un système d'ardoises suspendues presque à fleur d'eau dans l'aquarium, et servant à appâturer les poissons et à les pêcher facilement au besoin.

Les expériences de M. Durassié ont été faites en vue de donner quelques exemples aux instituteurs, élèves de l'École de la Sauve, et de vérifier s'il y avait avantage à faire de la *pisciculture à domicile*. Malgré ses succès, M. l'abbé Durassié conclut pour la négative, à moins de circonstances exceptionnelles. En nourrissant avec de la viande de bœuf et de mouton les poissons qu'il avait réunis dans un bassin, il put les voir se développer rapidement, et leur qualité alimentaire a été appréciée de fins connaisseurs. Pendant le cours de ces expériences, M. l'abbé Durassié a pu faire quelques observations intéressantes. Il trouve que les fonds de sable et de gravier ont des inconvénients dans les aquaria, en servant de réceptacle à toutes les impuretés que l'eau laisse déposer. Pour le poisson nourri à domicile, un petit espace est préférable à un grand, car il permet d'être plus assuré de l'alimentation de chacun des élèves, surtout en faisant usage des ardoises, sous lesquelles le poisson cherche un abri pour s'élancer de là sur la proie qui lui est offerte : si on prend soin de fournir au poisson sa nourriture, il n'a plus besoin de ces vastes espaces qu'il lui fallait parcourir pour y trouver en quantité suffisante une alimentation naturelle, et il lui suffit de vivre dans une eau bien propre, fraîche, pour y prospérer et s'y développer complétement. Les orages précoces (1) lui ont aussi paru exercer une influence désastreuse sur ses jeunes poissons (2).

Hérault. — Par l'intervention active de notre confrère, M. P. Gervais (3), lorsqu'il était professeur à la faculté des sciences de Montpellier, diverses tentatives ont été faites pour introduire le saumon dans la rivière de l'Hérault, mais malheureusement sans aucun résultat; depuis 1866, époque où fut pêché un saumon de 500 grammes environ et long de 0m19, aucun autre poisson de cette espèce n'a pu être trouvé dans l'Hérault (4).

---

porte le tube par où l'eau s'écoule; l'autre porte une toile métallique. Ces deux emboitures, ayant 1 centimètre de distance entre leurs fonçures, rendent très-facile le nettoiement du grillage, qu'il suffit de déboîter, de brosser et de remettre en place.

(1) En juillet et août, les orages ne lui ont paru exercer aucune influence.

(2) Un fait, observé par M. Durassié, semblerait indiquer l'action, non du *fluide*, mais de la lumière électrique; en effet, pendant un orage violent, les poissons placés dans une auge découverte périrent en quelques minutes, tandis que d'autres, vivant dans une autre auge placée côte à côte, mais munie d'ardoises, ont presque tous échappé.

(3) P. Gervais, *Essais de pisciculture entrepris dans le département de l'Hérault pendant l'année* 1863.

(4) Gavini, *Sur les progrès de la pisciculture dans le département de l'Hérault* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VII, p. 30, 1860. — *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 432, 1864.

Indre-et-Loire. — Dès 1856, des appareils d'éclosion avaient été installés au Jardin botanique de Tours, où les expériences se sont continuées jusque dans ces derniers temps, sous la direction de M. Barnsby; on a opéré aussi bien sur les espèces à œufs libres que sur celles à œufs soudés, et l'on a obtenu des résultats intéressants. Il est à regretter que les alevins aient été mis en liberté à un âge très-peu avancé, et sans doute on eût obtenu des résultats plus satisfaisants en retardant l'époque de mise en eau libre. La stabulation a permis d'avoir des truites de $0^{m}40$ à $0^{m}50$ en quatre ans (1).

Isère. — Depuis un temps immémorial les pêcheurs font, dès les premiers jours du printemps, au lac Paladru la récolte des œufs de *Cyprins*, pour les transporter dans diverses localités destinées à être empoissonnées. Pour obtenir ces œufs, ils ont le soin, vers le milieu de mars, de déposer dans le lac des branches d'arbres verts et des broussailles qui servent aux poissons à se débarrasser de leurs œufs (2).

Vers 1770, le curé Garden (de Venosc en Oisans), empoissonna de truites le lac Lovitel, en y déposant quelques poissons, succès facilité par l'impossibilité de la pêche pendant quelques mois de l'année (elle n'est même facile que pendant deux mois). Le conseiller Bonneau a empoissonné de même le petit lac de Porcellet, commune de Lamorte, en y introduisant, il y a une trentaine d'années, sept truites; elles ont prospéré, car elles sont protégées par la position du lac, qui ne permet la pêche qu'au moment du frai. D'autres essais ont été faits, il y a une soixantaine d'années, par Héricart de Thury, dans le lac d'Huez en Oisans, sans succès apparent. Dans ces dernières années, on trouve des truites, sans savoir, depuis quarante ans, à qui on doit cette réussite. M. Giroud a introduit avec succès, dans le lac Pierre-Chatel (le Matesme), la truite et le corégone féra; il a eu soin de réunir plusieurs ruisselets, afin de permettre au poisson une sortie pour venir y frayer. M. Lesbros a pu introduire également la truite dans le bassin de la Mure. A côté de ces introductions heureuses, on a constaté quelques insuccès par suite de condition mauvaise des eaux, de manque de ruisseau alimentant, de la nature de l'eau, etc. (3).

M. E. Chaper a introduit, depuis plusieurs années déjà, diverses espèces de Salmonidés dans un lac d'une centaine d'hectares, près de la Mure, par 370 mètres d'altitude, et aujourd'hui on y prend des poissons dont le poids varie de 500 grammes à 5 et 6 kilogrammes. Le peuplement ayant été obtenu, on ne fait plus d'incubations artificielles; la variété de couleurs et de mouchetures que présentent les poissons fait croire à des hybridations qui se seraient produites dans les eaux de la Mure. Il a obtenu en particulier une variété remarquable par la couleur blanche de sa peau, la nuance vive et l'irrégularité de ses taches, qui diffère beaucoup des truites des ruisseaux voisins.

M. Arm. Dugong, propriétaire au château de la Moisière, près de Bonnefamille, avait présenté à Arcachon un appareil qui permet une aération parfaite de l'eau et, par suite, assure la réussite des incubations. Cet appareil, en bois d'aune, est composé de plusieurs écluses disposées de façon à ne laisser pénétrer dans les boîtes qu'une quantité toujours égale de liquide; celui-ci arrive dans

(1) Barnsby, *Opérations de pisciculture faites dans le département d'Indre-et-Loire.*

(2) *Le Dauphiné*, 9 août 1865.

(3) A. Charvet, *Pisciculture, de la destruction et de la reproduction du poisson dans les eaux douces de l'arrondissement de Grenoble* (*Le Sud-Est,* 1866, t. XII, p. 754, 806, 846).

les boîtes par des conduits latéraux, qui contrarient le courant général et donnent à l'eau une agitation très-utile pour l'incubation.

Les opérations de M. Dugong ont malheureusement été contrariées, pendant ces dernières années, par une sécheresse excessive qui, en interrompant sur plusieurs points le cours de la rivière où il opère, a mis obstacle à la dissémination du poisson dans le pays, et maintient *personnelle* une culture qu'il voulait faire d'*utilité publique*. Il a cependant pu développer un certain nombre de truites communes et saumonées, et exceptionnellement quelques truites des lacs (un individu de quatre ans mesurait 0^m51), bien que ces poissons fassent à leurs congénères une chasse d'autant plus active que l'espace qui les renferme est plus restreint; il semble qu'ils détestent la société et fassent le vide autour d'eux.

Parmi les personnes qui se sont occupées, avec le plus de succès, de pisciculture dans le département de l'Isère, nous devons une mention spéciale à M. le comte de Galbert (1), qui a organisé à la Buisse, près de Voiron, un établissement aquicole modèle. Cet établissement comprend quatre bassins, dont le plus vaste, placé en dessous des trois autres, reçoit toutes leurs eaux et renferme des poissons de diverses espèces. Les bassins supérieurs ne contiennent que des truites; l'eau y est si limpide et si froide que les poissons autres que les Salmonidés n'ont jamais pu y prospérer, et encore moins s'y reproduire.

Il préfère opérer sur les œufs récoltés sur les frayères et fécondés naturellement, plutôt que sur ceux qui ont été extraits par pression et fécondés artificiellement.

Jura. — L'administration des eaux et forêts a fait de nombreux travaux de repeuplement des lacs et des cours d'eaux de cette contrée, et a surtout cherché à y propager la truite. Les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants. Diverses personnes ont suivi l'exemple donné par l'administration, et nous citerons en particulier M. Olympe-Jacques, à Champignoles.

Landes. — L'administration des ponts et chaussées a établi à Mont-de-Marsan, sur un ruisseau alimenté par une source d'eau vive, des bassins fermés par une toile métallique très-serrée que l'eau doit traverser, et recouverts de couvercles à mailles qui empêchent les ennemis des alevins d'arriver jusqu'à eux. Les alevins mis dans ces bassins, dès que la vésicule a été résorbée, y sont nourris de viande pilée, de sang cuit, de larves d'insectes et de mollusques, jusqu'au moment de leur mise en liberté, c'est-à-dire en octobre.

Loir-et-Cher. — L'établissement de pisciculture créé à la Chartre, par M. le curé Luca, fonctionnait d'une manière très-satisfaisante, et a été transformé en un établissement départemental, qui a lâché dans les eaux du Loir des quantités considérables de poissons.

Loire. — L'administration a pris des mesures pour assurer le repeuplement de la Loire et du Rhône. Il a été établi près de Saint-Étienne, au barrage de la Rochetaillée, un *aquariséré*, destiné à fournir aux poissons les meilleures conditions de propagation.

Haute-Loire. — M. de Causans, qui avait suivi les premiers travaux de feu M. de l'Éguille, sous-inspecteur des forêts, et qui opérait, jusqu'en 1852, l'empoissonnement du lac de Saint-

(1) Comte de Galbert, *Documents de pisciculture applicables à toutes les masses d'eau*, etc., 1865. — Le même, *Mémoire sur le repeuplement du lac du Bourget*, 1858.

Front, d'une superficie de 50 hectares, en y introduisant du fretin de truites, a pensé à obtenir l'empoissonnement du lac et des ruisseaux voisins, au moyen de fécondations artificielles, de frayères et de l'utilisation du frai naturel. De 1852 à 1859, il fit des essais de fécondation artificielle qui restèrent infructueux d'abord, mais qui à partir de 1870, à la suite du changement de son fermier, lui ont donné des résultats très-satisfaisants. L'appareil qu'il emploie et qu'il dépose dans une source (température 10 degrés), pour éviter le trouble de l'eau des ruisseaux à l'époque des neiges, est une double boîte percée, dont la plus grande, en bois, sert d'enveloppe et peut être scellée; la seconde, à fond grillé, est suspendue au milieu de la première, et reçoit les œufs fécondés sur une couche de gros sable. L'avantage de cette double boîte est que le dépôt vaseux s'opère presque en entier dans le réceptacle extérieur, et que la petite quantité qui peut se faire sur les œufs n'a pas d'influence funeste sur ceux-ci. Les jeunes truites sont mises en grande eau à l'âge de trois mois (1) et s'y développent rapidement; le produit (argent) du lac est très-rémunérateur.

En vue de faciliter la propagation du saumon dans la Loire, plusieurs riverains, et en particulier M. Fumet, à Sèvre-le-Châtel, ont livré tous leurs alevins à des ruisseaux tributaires de ce fleuve (René Caillaud).

Loire-Inférieure. — M. A. Leroy, qui a entrepris le repeuplement de la Loire maritime et du lac de Grand-lieu, a imaginé un appareil très-ingénieux pour l'incubation des œufs fécondés naturellement, qu'il emploie de préférence à ceux obtenus par fécondation artificielle. Par l'emploi de cet appareil, il évite les changements brusques de température si préjudiciables à l'évolution embryonnaire. Dans un espace clos et dont la température peut être facilement maintenue vers + 8° pour les éclosions hivernales et + 15° pour celles qui ont lieu en été, que nous avons citées, est disposé, le long d'un mur, et à une hauteur de 1 mètre 80, un plancher horizontal supportant un réservoir dont l'eau s'écoule, par le robinet, dans l'appareil à éclosion. Après avoir traversé celui-ci, l'eau se rend dans une cuvette, puis dans la cuve inférieure, séparée en deux compartiments. où, après s'être filtrée à travers une couche de charbon et de sable, elle est reprise par une petite pompe et remontée par un tube dans la cuve-réservoir. Ainsi, le volume d'eau qui doit parcourir le circuit est tout entier renfermé dans la pièce où s'opère l'incubation, pièce dont il prend ainsi la température. L'eau est toujours, par le filtrage qu'elle subit à chaque tour, débarrassée des corps étrangers, des végétations ou des animalcules dont elle a pu se charger dans le circuit. Tous les deux jours cette eau est renouvelée. L'appareil à incubation proprement dit se compose d'une étagère en fer, supportant une série de vases en grès superposés, au fond desquels une mince couche de sable préalablement bouillie a été déposée pour servir de lit aux œufs. Bien que placés ainsi au fond de chaque vase, les œufs ne peuvent être le siége d'aucun dépôt de corps étrangers ou de végétations, parce que le liquide dans lequel ils sont plongés est continuellement brassé par des courants et des contre-courants ménagés, qui ont pour effet de balayer pour ainsi dire la surface des œufs, et d'enlever les matières étrangères pour les conduire au déversoir.

---

(1) *Congrès scientifique de France, au Puy*, XXII[e] session, p. 439. — D[r] Langlois, *Rapport sur la pisciculture* (*Soc. d'agric. sc. et arts du Puy*, 1865, t. XXVI). — M. de Causans, *Application des nouvelles méthodes de pisciculture à la fécondation de la truite* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VI, p. 118, 1859).

Le procédé par lequel ce résultat important est obtenu est très-ingénieux, par cela même qu'il est très-simple.

L'eau tombant du robinet dans le premier vase d'une certaine hauteur, y détermine un courant plongeant, qui, suivant les parois, s'élève jusqu'au déversoir, après avoir balayé la surface du fond. Tombant de là dans le second vase, l'eau y détermine de même un courant plongeant, par cascade, mais qui se relève bientôt en venant se heurter avec un contre-courant semblable créé d'une autre manière. Le vase supérieur porte un petit orifice par lequel l'eau tombe dans le second récipient et détermine le contre-courant plongeant dont nous venons de parler. Ramenée ainsi vers la surface, l'eau du fond est entraînée vers le déversoir, tant par une légère inclinaison du vase que par l'influence prédominante du premier courant plongeant. Le même effet se produit dans le troisième vase par le déversoir et le trou de fond, et ainsi de suite. On le voit, les œufs sont parfaitement et continuellement lavés, au moins à leur partie supérieure; mais, de plus, les corps étrangers ne peuvent s'établir dans leurs interstices ni à leur face intérieure, en raison du courant profond, par soutirage, qui s'établit par les trous de fond, etc.

Manche. — Le repeuplement de la Vire et de la Loube a été obtenu par M. Carly de Swazzema, qui, en employant les meilleures méthodes d'aquiculture naturelle et artificielle, a réussi à y faire réapparaître la truite et le saumon, qui s'étaient perdus sous l'influence des causes dévastatrices ordinaires.

Marne. — M. Delouche, à Saint-Martin-d'Ablois, a commencé vers 1862, dans les propriétés de M. le marquis de Talhouët, des expériences de pisciculture qui lui ont donné des résultats assez satisfaisants, bien que n'ayant pas encore pris toute l'importance qu'ils doivent acquérir.

Les nombreux étangs (treize) ont été aménagés par lui pour la production du poisson : huit pour le gros, cinq comme alevinières. On pêche tous les trois ans, en septembre, au moment où le poisson est rare et plus cher (10,000 kilogrammes annuellement). On a ainsi l'avantage de ne les laisser jamais improductifs, puisqu'on peut réempoissonner dès octobre. — Les anguilles l'ont débarrassé de la fretaille. Il s'est trouvé très-bien en particulier de propager le carrouge, poisson facile à transporter et très-bon en friture.

Meuse. — M. Cicile Brion, de Verdun, a présenté aux diverses expositions un appareil à incubation qui consiste en une vaste cage circulaire, de toile métallique, qui évolue sur elle-même par l'action du courant, après avoir été immergée aux profondeurs necessaires. Les œufs subissent leur évolution, et les alevins y restent jusqu'à ce qu'ils aient résorbé leur vésicule ombilicale. Cet appareil, qui donne, d'après l'auteur, les meilleurs résultats, permet d'opérer dans toutes les eaux qui ne peuvent laisser déposer le calcaire sur les œufs, de remplir une condition que M. Cicile Brion considère comme essentielle pour la réussite de l'élevage et de la propagation, c'est-à-dire d'opérer l'incubation des œufs dans le milieu même où l'alevin doit être mis en liberté : on y trouve aussi l'avantage de forcer les alevins à vivre au milieu d'une eau courante qui leur donne, quoique enfermée, le moyen de s'habituer à résister à son action.

M. Malard, de Commercy, s'était occupé aussi avec le plus grand soin de propager dans la Meuse les meilleures espèces de poissons, et commençait à obtenir des résultats importants, ainsi qu'en témoignent de nombreux documents officiels, lorsque les dégradations commises par les armées ennemies, pendant la malheureuse guerre de 1870, ont réduit à néant ses expériences.

Nièvre. — M. Charleuf, en vue de multiplier les truites, devenues fort rares dans tout le Morvan, a fait établir des frayères dans un ruisseau d'eau très-vive, et y obtient ainsi des quantités de truites, qu'il répand dans ses divers cours d'eau (René Caillaud).

D'autre part, M. Vincent obtient de très-fructueuses éducations du *féra* dans le lac des Settons, en dépit de la destruction que les brochets font de cette espèce (1), et l'administration des eaux et forêts a pris les meilleures mesures pour assurer le repeuplement des cours d'eau du département.

Oise. — M. Caron, de Beauvais, a organisé un établissement destiné à fournir un repeuplement des eaux du département : les bassins, renfermés dans un bâtiment, à l'abri des intempéries, reçoivent l'eau après qu'elle a passé par un vaste filtre de 17 mètres carrés de surface et très-facile à nettoyer; l'eau y arrive au moyen d'un déversoir destiné à diviser l'eau pour la mieux aérer. Les bassins d'Alcomage reçoivent de l'eau non filtrée, et, tant que les alevins n'ont pas résorbé leur vésicule, ils reçoivent de l'eau en cascade; puis ils sont recueillis dans un dernier réservoir, où on les nourrit artificiellement jusqu'au moment de les lancer en pleine eau.

Antérieurement, M. le baron de Tocqueville a fait, aux environs de Compiègne, des essais d'acclimatation qui ont parfaitement réussi, car la truite y a été introduite et s'y reproduit aujourd'hui naturellement au moyen de frayères artificielles.

M. de la Blanchère a établi à Chantilly un appareil d'élevage de Salmonidés qui lui donne de très-bons résultats, grâce aux dispositions ingénieuses prises par lui, et qu'il a fait connaître à la Société d'acclimatation (2).

Orne. — Un établissement spécialement consacré aux truites fonctionne à Laigle, chez M. Mouchel.

Puy-de-Dôme. — Dès 1857, le conseil général votait une subvention pour la pisciculture, et chargeait M. Lecoq d'en diriger les opérations, qui furent faites avec le plus grand soin par M. Rico. Des alevins ont été répandus dans les localités qui ont paru offrir les meilleures conditions, et en effet ils y ont bien profité. Mais l'opération la plus remarquable est celle du lac Pavin, près de la ville de Besse, qui a reçu diverses espèces de poissons qui s'y sont parfaitement développés; et en particulier les saumons, bien que n'ayant pas eu la possibilité de descendre à la mer, y ont acquis des dimensions très-belles.

D'autres lacs ont été aussi empoissonnés sur divers points du département, et l'exemple de M. Rico a été suivi par un grand nombre de personnes, de telle sorte qu'aujourd'hui on trouve abondamment des poissons dans des cours d'eau d'où ils avaient disparu (3).

Hautes-Pyrénées.—Dès 1855, M. le docteur Costallat avait pensé à introduire les truites dans le lac d'Oncet (près du Midi); mais il ne paraît pas que ces essais aient été tentés ou tout au moins qu'ils aient réussi; car, il y a quatre ans, deux pêcheurs de Barèges, Philippe et Bastien,

---

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, p. 337, 1868.

(2) H. de la Blanchère, *Nouveau système d'élevage pour les Salmonidés, et de leur nourriture à l'état d'alevins* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 515, 1869).

(3) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VII, p. 578, 1860; 2e série, t. VI, p. 369, 1869; t. X, p. 332, 1863.

teinturier, ont déposé à l'automne vingt-huit truites dans ce lac et autant dans le torrent du Tourmalet, qui en descend; depuis, dit-on, on voit quelques truites sauter dans le lac, mais il n'y a pas encore certitude de reproduction. Il y aurait intérêt à faire cette expérience sur une plus grande échelle et à une époque plus favorable, au mois de juin par exemple.

Il y a quelques années, des essais d'introduction de truites au lac Bleu furent faits avec un plein succès par MM. Soubies, Lasserre, Geruzet, etc.; mais les travaux faits dans ce lac pour distribuer à l'agriculture, pendant l'étiage de l'Adour, les eaux réservées en hiver, ont détruit une partie des belles truites qui s'y étaient acclimatées; elles y sont rares aujourd'hui, et l'abaissement alternatif du niveau de l'eau sur ses bords détruisant une infinité d'insectes et d'animaux qui leur servaient de nourriture, peut faire douter de leur conservation dans l'avenir. M. Costallat avait proposé d'établir des frayères flottantes pour obvier à cet inconvénient du changement de niveau des eaux, mais diverses causes ont empêché de donner suite à cette proposition.

Haut-Rhin. — M. J. Schlumberger, de Guebwiller, en vue de multiplier les truites dans les vallées voisines, a eu recours à la fécondation artificielle; il fait usage d'un appareil composé de cuves de fer-blanc disposées sur trois gradins, et dans lesquelles l'eau tombe du sommet de l'habitation sous forme d'une espèce de pluie abondante, procédé qui permet à l'eau de s'aérer autant que possible avant d'arriver sur les œufs. Pour diminuer la violence de la chute et obtenir une répartition plus égale de l'eau, chaque cuve est recouverte d'une feuille de zinc percée, qui en outre garantit les œufs du contact des corps étrangers et de l'attaque des animaux.

Ses produits, reçus dans des bassins d'élevage alimentés par une belle source d'eau vive, y sont séparés suivant leurs dimensions, et y sont nourris artificiellement avec des débris de tourteaux de suif.

Huningue. — Ce fut sur la proposition de notre confrère, M. Coste, que le gouvernement français, en vue de vulgariser la meilleure méthode de pisciculture, décida, en 1853, l'installation d'une sorte d'usine chargée de colliger et de distribuer les œufs fécondés de poisson. Cette création d'un *vaste appareil d'éclosion, d'où l'on dirigerait ensuite dans nos fleuves et dans nos rivières les œufs de poisson fécondés ou à l'état d'alevins,* fit passer dans le domaine de la pratique une des plus belles conquêtes de la physiologie. Cet établissement fut organisé aux environs d'Huningue, sur la commune de Blotzheim, et on commença les opérations sur les truites communes et saumonées, grandes truites des lacs, saumons du Rhin, ombres-chevaliers, féras, et plus tard sur l'ombre commun et le saumon du Danube. Les œufs, recueillis avec soin en Suisse et en Allemagne, sont, après avoir été fécondés sous les yeux des agents, qui prennent note exacte de toutes les particularités intéressantes, apportés à Huningue, où ils sont soumis à l'incubation jusqu'au moment où l'embryonnement étant assez avancé, ils sont susceptibles d'être envoyés, sans trop de danger, dans les diverses localités.

Le succès d'Huningue est aujourd'hui incontestable, et nous n'en voulons d'autre preuve que l'empressement avec lequel, de toutes parts, des demandes qui augmentent chaque année (1) sont

---

(1) Coumes, *Notice historique sur l'établissement d'Huningue*, 1862. — Dr de Séré, *Rapport sur l'établissement d'Huningue et les services qu'il rend à l'acclimatation* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. V, p. 275, 1868). — Léon Vidal, *De la pisciculture par éclosion artificielle* (*Soc. de statist. de Marseille*, t. XXX, 9 mars 1866).

faites par des Français et des étrangers. Bien plus, dans un certain nombre de contrées, en Angleterre, en Hollande, en Russie, en Belgique, etc., des établissements analogues, quoique moins importants, se sont construits, qui témoignent de l'intérêt que présentent de semblables questions et prouvent que la pisciculture n'est pas seulement une question scientifique, mais est une question d'économie politique; nous dirons plus, elle s'élève à la hauteur d'une question sociale.

Huningue aura eu l'honneur d'inaugurer une période d'initiation; aujourd'hui il faut faire plus : nous sommes arrivés à la période de la propagation, et c'est aux particuliers et aux industriels à y entrer résolûment. Si nous en croyons le *Land and Water* du 24 juin 1871, l'établissement d'Huningue, qui, par suite des malheurs de notre patrie, est aujourd'hui propriété prussienne, ne périra pas, mais on aurait pris des mesures pour lui donner une plus grande extension sous la direction d'un Prussien, venu des provinces de l'Est.

Saône-et-Loire. — La Société d'agriculture de Louhans s'est occupée très-activement, pendant plusieurs années, de l'éclosion artificielle de saumons, truites et féras. Elle obtenait, dans un appareil parfaitement agencé, l'éclosion des œufs qu'elle recevait d'Huningue, mais il ne paraît pas que des nombreux alevins qu'elle lâchait dans la haute Tulle elle ait pu obtenir quelques rares saumons et féras. Elle a donc abandonné l'éclosion artificielle, et elle se borne aujourd'hui à répandre dans les rivières qui entourent Louhans des résidus d'étangs, tels que carpillons, tanches et brochetons. Depuis cette époque, on s'aperçoit sensiblement de l'augmentation du produit des rivières, malgré la destruction que les maraudeurs font du jeune poisson, qu'ils pêchent au moyen de filets, pendant le temps qu'il reste stationnaire (un jour ou deux) en groupes, presque à la même place où il a été déposé, avant de se répandre dans les cours d'eau.

Sarthe. — L'administration des ponts et chaussées s'est beaucoup occupée de favoriser le repeuplement des cours d'eau par l'introduction des meilleures espèces, et la multiplication de celles qui y existaient déjà. Parmi les personnes qui se sont aussi occupées de ces importantes questions, il faut citer encore M. Anjubault, du Mans, qui a réussi à multiplier la truite dans les eaux de sa localité.

Seine. — Le laboratoire du Collége de France, dans lequel M. Coste a fait ses belles expériences, qui ont fait de la pisciculture une véritable science, est trop connu pour que nous en retracions ici l'histoire, et tout pisciculteur sait aussi bien que nous ce que nous devons aux recherches et aux enseignements de M. Coste.

On a cherché à profiter des sources artificielles établies dans les bois de Boulogne et de Vincennes pour y élever un certain nombre d'espèces de poissons obtenues par éclosion artificielle, mais, en raison de l'élévation trop considérable de la température par suite du manque de profondeur et d'abris, les résultats obtenus ont été peu satisfaisants, au moins pour certaines espèces. Il ne faut cependant pas pour cela méconnaître le mérite des expériences qui ont été continuées dans ces deux localités par MM. Pissot et Lepaute.

D'intéressantes expériences sur la multiplication, dans les eaux de la Seine, de nombreuses espèces de poissons, ont été faites, dès 1852, dans la gare de Choisy-le-Roi, par M. Millet, qui a obtenu les résultats les plus satisfaisants.

M. Roger-Desgenettes a obtenu des truites de développement très-remarquable dans un vivier qu'il possédait à Saint-Maur, et qui était alimenté par les eaux de la Marne : ses études ont eu

pour résultat de démontrer que la truite n'est pas aussi *exclusive* qu'on le supposait, et qu'elle peut prospérer dans des eaux moins pures que celles qu'elle habite ordinairement. Des truites nombreuses sont mises chaque année en liberté par lui dans la Marne, et, depuis qu'il a commencé cette introduction, les pêcheurs y prennent quelquefois des truites, ce qui n'avait pas lieu autrefois (1).

M. P. Carbonnier, qui a cherché à vulgariser l'aquiculture en fabriquant les meilleurs instruments qu'elle réclame, a créé à Champigny un petit établissement dans lequel il a pu élever avec succès les espèces les plus variées, auxquelles il a joint, dans ces derniers temps, la belle espèce du *Macropode*, rapportée par M. E. Simon (2).

Seine-et-Marne. — Dès 1863 et 1864, madame Roy, de Coulommiers, avait essayé, avec des œufs provenant d'Huningue, de faire éclore et d'élever des saumons, truites, *féras* et autres Salmonés destinés à l'empoissonnement des rivières de la localité, telles que le grand et le petit Morin, affluents de la Marne. La pêche de truites dans le Grand-Morin, où on n'en avait jamais vu jusqu'alors, provenait indubitablement des éducations de madame Roy. L'ingénieur des ponts et chaussées conçut l'idée de continuer ces expériences, et reçut, à cet effet, une subvention du gouvernement. L'établissement fut placé dans un canal à alimentation constante et offrant une petite chute d'environ 0m30; on a disposé les divers appareils dans une maisonnette établie dans un jardin de madame Roy. Les alevins provenant des éducations sont placés dans une cuve alimentée par un courant constant, et sont nourris, dans le premier âge, avec des jaunes d'œufs émiettés, puis avec de la viande crue, hachée menu d'abord, puis donnée par morceaux. Cette nourriture, à laquelle on ajoute du frai de grenouilles et de petits poissons, est donnée régulièrement et plus abondamment l'été que l'hiver. Plus tard, les poissons sont placés dans une rivière factice du jardin où ils reçoivent encore quelque nourriture, mais où ils trouvent quelque proie (3). Quant à la propagation en pleine liberté, qui est la plus importante partie de l'entreprise, les alevins, peu de temps après la résorption de la vésicule, sont jetés dans le Grand-Morin et autres cours d'eau, soit par l'administration, soit par divers particuliers auxquels ils sont remis (4). On a pêché dans les eaux libres, depuis 1864, quelques truites (5), mais il est bien difficile d'en connaître le nombre exact; tout donne à penser qu'il a été assez important. Les bons résultats auxquels on est arrivé dans les expériences d'éducation en captivité ou en demi-captivité, donnent d'ailleurs les meilleures espérances sur le succès ultérieur. Comme le fait observer l'auteur du rapport, *faire produire* ne suffirait pas, il faut *conserver*, et là l'influence administrative pourrait exercer dans ce sens une intervention utile, en protégeant le poisson et

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. 514, 1045, 1049, 1862; t. X, p. 258, 1863.

(2) Carbonnier, *Sur l'accouplement d'une espèce de poisson de Chine* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 408, 1869). — Le même, *Note sur un poisson de Chine* (*Ibid.*, t. VII, p. 26, 1870).

(3) Tous les soins nécessaires à l'incubation et à la nourriture des animaux élevés en captivité sont donnés par madame Roy, qui a continué avec le plus grand zèle ses utiles opérations, et dont le concours dévoué est vivement apprécié de M. l'ingénieur.

(4) On a mis, de 1864 à 1867, dans le Grand-Morin, environ 10,000 Salmonidés; dans le Petit-Morin, 8,000; six autres mille ont été distribués dans divers cours d'eau.

(5) Dans l'Aubatin, affluent du Petit-Morin, qui paraît le plus propice à l'éducation des poissons, on a pris des truites du poids de 2 kil. 900.

en prévenant le maraudage, si désastreux pour le succès des expériences de pisciculture dans tous les pays.

Des essais intéressants ont également été faits dans les environs de Nemours par M. Petit-Huguenin, qui a cherché à multiplier les truites dans le Loing et les ruisseaux qui s'y rendent.

Seine-et-Oise. — Les expériences de pisciculture ont été nombreuses dans ce département; mais presque partout, excepté chez M. le marquis de Selve, elles ont été faites sur une échelle restreinte, comme chez M. le duc de Persigny, à Chamarande près d'Étampes, M. Wallut, à Saint-Germain, le marquis de la Rochejacquelein, au Pecq, M. Penel, à Versailles, M. de Pourtalès, à Baudeville près de Dourdan, M. Maret, au Breuil près de Meulan, etc.

Des essais intéressants ont été faits à Saint-Cucufa et à Villeneuve-l'Étang près de Saint-Cloud, par les soins de M. Coste, mais les résultats, en raison des circonstances locales, n'ont pas donné ce qu'on espérait. Il en a été de même des expériences faites dans le bois du Vésinet avec le concours de M. le docteur Gillet de Grandmont.

M. Tandou a utilisé aux environs de Corbeil de vastes réservoirs, alimentés par une belle source, pour élever avec succès diverses espèces de truites et des ombres-chevaliers : ses produits ont atteint rapidement des dimensions remarquables, bien qu'ayant été élevés en captivité (1).

M. le marquis de Selve a créé, en 1864, dans sa propriété de Villiers, près de la Ferté-Alais, un vaste établissement de pisciculture (12 kilom. de canaux artificiels) primitivement destiné à l'élevage des écrevisses, mais dans lequel il s'est occupé depuis de la multiplication des Salmonidés. Déjà on pêche dans les bassins de M. de Selve des produits de taille marchande (2 kilogrammes et au-dessus), provenant, les uns d'envois faits par M. Carbonnier, les autres des fécondations artificielles opérées à Villiers même. Les envois de truites au marché ne se sont pas encore faits d'une manière régulière, le nombre des grosses truites étant encore assez limité; mais il n'en est pas de même pour les écrevisses, dont la vente a produit, en 1867, une somme de dix mille francs. M. de Selve pense que l'interdiction de vendre la truite pendant les mois d'hiver (à moins qu'elle n'ait été pêchée dans des eaux fermées) augmentera considérablement ses bénéfices. A cet effet, il a fait apposer par le juge de paix de Villiers des scellés sur les claies qui se trouvent à l'entrée et à la sortie de ses canaux, et il lui suffit désormais d'un certificat d'origine pour obtenir la libre circulation de son poisson.

Les études de M. le marquis de Selve, qui a fait d'énormes dépenses pour organiser son exploitation, permettent de penser que le propriétaire, que la nature des lieux dispenserait d'une semblable mise de fonds (150,000 francs), trouverait dans l'élève de la truite et de l'écrevisse un ample dédommagement aux frais de nourriture et d'entretien. Notons que M. de Selve a mis en culture les terre-pleins qui séparent ses canaux, et trouve dans cette disposition une source de revenu très-notable (2).

Seine-Inférieure. — M. Nicole, de Fécamp, a fondé à Gonfreville-l'Orcher un établissement occupant plus de 4 hectares de superficie, recevant par moments plus de 50 mètres cubes d'eau, à plusieurs bassins larges de 14m60, et profonds de 0m50 à 1 mètre. Les berges sont plantées de

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. 1048, 1863.

(2) Ch. Wallut, *Rapport sur l'établissement de pisciculture de M. le marquis de Selve* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 113, 1867).

peupliers et d'artichauts (produit important). Ces bassins sont destinés à l'élevage des truites, saumons d'eau douce (150,000), crabes et écrevisses (100,000). Il fait usage de caisses munies de deux grillages à chaque extrémité; le grillage extérieur en fer sert à arrêter les herbes, branchages, etc., et les impuretés que l'eau pourrait charrier; le grillage intérieur en mousseline, qui est appliqué contre l'extérieur et qui prend une teinte brune dans l'eau, sert à maintenir l'alevin prisonnier et l'empêche de se blesser contre les rugosités de la toile métallique : au fond de la caisse est une couche de galet de mer de 0^m08 à $0^m,10$.

Tarn-et-Garonne. — La Société d'horticulture et d'acclimatation de Montauban a institué, il y a déjà une douzaine d'années, avec l'habile concours du regretté M. E. Wallon, une série très-intéressante d'expériences de pisciculture, en vue d'obtenir le repeuplement des divers cours d'eau qui traversent cette région. Les expériences, d'abord limitées au saumon et à la truite, ont acquis chaque année des proportions toujours croissantes, grâce au concours de l'établissement d'Huningue, qui a fourni à la Société des quantités considérables d'œufs fécondés de saumon, de truite saumonée, de truite grande des lacs. Les produits de ces éducations ont été versés chaque année dans la Garonne, le Tarn, l'Aveyron, le Viaur, la Baïse, etc., ou dans les eaux vives et limpides des contrées montagneuses. Grâce à ces opérations, les eaux du Tarn-et-Garonne, qui avaient entièrement perdu leur ancienne richesse, commencent à offrir de nouveau aux pêcheurs de nouvelles sources de bien-être (1) : dès 1862 on a pu pêcher dans la Garonne de jeunes saumons.

Vendée. — De nombreuses expériences ont été faites par M. des Nouhes de la Cacaudière, qui s'est principalement occupé de repeupler la Sèvre-Nantaise; par MM. Chevallereau et du Fougeroux, qui ont réussi à introduire le saumon dans le Lay; madame de Puyberneau, etc. Nous ne devons pas oublier de signaler ici l'influence heureuse de M. René Caillaud, qui a conduit par ses conseils beaucoup de Vendéens à s'occuper des questions relatives à la pisciculture.

Haute-Vienne. — M. Faustin Gonneau a établi, à une petite distance de Limoges, un établissement de pisciculture très-bien organisé, bien que sur une petite échelle, et qui commence à donner des résultats satisfaisants. Plusieurs autres personnes, parmi lesquelles nous citerons M. Bellac, des Termes, et M. Périer, au Mazeau, se sont également occupées de propager les pratiques de la pisciculture.

Vosges. — Le dépeuplement des cours d'eau, dont on remarque les tristes conséquences dans tant de nos provinces, a été attribué dans les Vosges à l'avidité avec laquelle la pêche s'opère, et d'autre part à l'établissement de canaux de dérivation pour l'arrosage des prairies, qui permettent aux jeunes poissons d'entrer dans les canaux, où ils trouvent des eaux peu profondes et courantes, mais où ils périssent faute de pouvoir revenir aux rivières (2). Aussi a-t-on cherché

(1) Wallon, *Expériences de pisciculture dans le jardin de la Société de Montauban* (*Annuaire de la Société d'hortic. et d'acclim. de Tarn-et-Garonne*, 1860. — Voir aussi *Annuaire* 1866, 1867 et 1868; et *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 300. 1864).

(2) J. Ch. Chappelier, *Quelques considérations sur le dépeuplement progressif de nos rivières, et moyens d'empêcher le poisson de périr en masse dans les rigoles d'irrigation, et sur le repeuplement des petits cours d'eau* (*Ann. de la Soc. d'émul. des Vosges*, t. XII).

divers moyens d'obvier à cet amoindrissement de la richesse publique par des mesures conservatrices, ou par l'application de la pisciculture. Parmi les personnes qui ont demandé à ce dernier moyen (établissement de cantonnement des crocs de pêche, échelles à poissons) la rénovation de la richesse des eaux, nous devons citer M. le docteur Chevreuse, qui a opéré à Charmes et a obtenu des résultats non encore complets, mais qui promettent pour l'avenir (1). La pisciculture, du reste, devait trouver des adeptes dans le pays où M. Remy avait fait ses précieuses observations sur la reproduction des truites.

Le saumon qui se trouvait autrefois dans la Moselle jusqu'au poids de 4 à 500 grammes, et auquel on donnait le nom de René (en l'honneur du bon roi René, qui était de Lorraine), pour exprimer sa bonté, a disparu depuis l'établissement des pêcheries sur le Rhin, et il serait bien désirable qu'on pût obtenir des modifications au régime actuel, de façon à rendre à la Moselle cette précieuse espèce, détruite par les grands filets de la Hollande et de la Prusse, qui laissent passer le jeune saumon descendant à la mer, mais retiennent presque tout ce qui remonte.

Yonne. — Dès 1856, M. Grand, d'Esnon, a essayé de propager dans les eaux pures et très-abondantes de son château les meilleures espèces de Salmonidés au moyen d'œufs qu'il recevait d'Huningue, et, bien qu'il ait eu d'abord à lutter (pendant cinq ans) contre les ravages des brochets, il a persisté dans son entreprise et a pu obtenir des résultats avantageux et produire des poissons d'une taille marchande. Quelques-uns de ses élèves se sont échappés dans le canal de Bourgogne, où on en a pêché à plusieurs reprises.

L'élevage des truites doit d'ailleurs remonter à une époque éloignée dans le département de l'Yonne; car on connaît dans les pièces d'eau de Tanlay, sans qu'on sache qui les y a introduites, des truites qui y reproduisent d'elles-mêmes; ces poissons n'existent dans aucun autre cours d'eau du pays (2).

GRANDE-BRETAGNE.

L'Angleterre, qui a toujours donné une grande attention aux procédés les plus parfaits pour tirer parti de toutes les découvertes, et qui depuis longtemps avait reconnu de combien la culture des eaux donne des produits supérieurs à la culture de la terre (3), s'empressa de demander à la pisciculture le moyen d'augmenter la richesse des eaux du Royaume-Uni, et le succès le plus complet est venu couronner ses tentatives. Rappelons que si la prospérité des rivières et des pêcheries d'eau douce de ce pays date des enseignements donnés par la France, comme le reconnaissent d'ailleurs les commissaires des pêches dans leur rapport de 1864, il y avait déjà

---

(1) Maudheux, *Rapport sur les essais de pisciculture du Dr Chevreuse* (*Ann. de la Soc. d'émul. des Vosges*, t. XII).

(2) Thierry et Penillot, *Compte rendu d'une visite au château d'Esnon* (*Bull. de la Soc. cent. de l'Yonne pour l'encouragement de l'agriculture*, t. V, p. 144, 1862).

(3) Un pêcheur peut récolter en un jour plus que le fermier en un an, sans avoir à fournir d'engrais, ni faire aucune des avances de fonds auxquelles le cultivateur de la terre est nécessairement obligé.

eu des essais de repeuplement des eaux effectués avant cette époque par Shaw, Boccius, etc. Nous ne pensons pas, du reste, qu'on doive attribuer à la pisciculture seule les succès obtenus, mais à côté de l'influence très-grande d'une législation des mieux entendues (1), la pisciculture, ou pour mieux dire la culture des eaux, a contribué, pour une large part, aux résultats obtenus.

Les procédés mis en usage se rapprochent beaucoup de ceux que nous employons en France, et ne diffèrent guère que parce qu'autant que possible les Anglais cherchent à opérer en imitant la nature, c'est-à-dire en employant des frayères artificielles, et que, d'autre part, ils ont tendance à prolonger la captivité des alevins plutôt qu'à la raccourcir, et en ceci ils se rencontrent avec les Norvégiens. Dans les grandes exploitations surtout on accorde la préférence, sur les appareils Coste, au dépôt des œufs sur des lits de gravier, établis au voisinage des sources, là où la température est égale, la rapidité suffisante, sans être trop grande, et où l'eau est difficilement troublée, et on reconnaît une importance extrême à conserver les alevins longtemps dans des espaces clos où la surveillance est facile, et à ne les abandonner en pleine rivière que lorsqu'ils manifestent évidemment le désir d'opérer leur migration à la mer. Ces opérations, qui se font presque toujours en plein air et sans l'abri de hangars analogues à ceux qu'on emploie à Huningue, sont quelquefois entravées par la congélation, mais cela n'a d'autre inconvénient que de retarder l'éclosion : les produits, dit-on, sont plus résistants et plus disposés à s'acclimater. Du reste, c'est en retardant l'éclosion par le froid que, comme nous le verrons, on est parvenu à doter l'Australie et la Nouvelle-Zélande des saumons qui y manquaient. Le plus ordinairement on ne pratique pas la fécondation artificielle, mais on se contente de placer dans des eaux munies de frayères artificielles des mâles et des femelles disposés à déposer naturellement leurs œufs et leur laitance.

Une des causes qui ont le plus favorisé le repeuplement des cours d'eau, est certainement l'établissement de *passages, escaliers* ou *échelles*, qui permettent au poisson de remonter jusqu'aux parties les plus élevées des rivières, qui leur étaient interdites par des chutes d'eau trop élevées pour qu'ils pussent les franchir (2).

Il existe en Écosse un établissement qu'on peut rapprocher jusqu'à un certain point de celui d'Huningue, Stormontfield, près de Perth, mais c'est une entreprise particulière fondée en 1853 pour aider au repeuplement du Tay, alors que notre Huningue est un établissement d'utilité publique qui distribue ses produits non-seulement en France, mais aussi fait participer l'étranger à ses expéditions d'œufs. Fondé en 1853, à l'instigation de M. Asworth, cet établissement est placé sur la terre de Stormontfield, qui lui a donné son nom, aux environs de Perth et sur les bords du Tay (3). Organisé, d'une manière générale, sur le même plan qu'Huningue, il en dif-

---

(1) Passage libre un certain temps chaque semaine : *Queen's passage*, prohibition de la pêche pendant cent soixante-huit jours de l'année, etc.

(2) Les échelles à poissons, imaginées en 1834 par l'Écossais Smith, ont été heureusement appliquées dans diverses contrées.

(3) W. Brown, *The Stormontfield experiment on the Salmon*, 1862, Glascow. — Peter of the Pools, *The Stormontfield Salmon hatching experiments* (*The Field*, 22 décembre 1861, 29 juin 1867 ; *The Australasian*, 23 février et 28 septembre 1867). — Robert Buist, *The Stormontfield piscicultural experiments* (*The Australasian*, novembre et décembre 1866). — Delondre, *Élevage de la truite à l'établissement de Stormontfield* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 656, 1869).

fère en ce que les rigoles d'incubation sont placées à l'air libre : on y féconde, de fin novembre à fin décembre, trois cent mille œufs seulement par campagne, bien qu'il soit facile d'en mettre un bien plus grand nombre en incubation. L'éclosion se fait en mars, après quatre-vingt-dix à cent vingt jours de séjour des œufs sur les rigoles : les jeunes alevins continuent à séjourner dans les bassins d'incubation non-seulement jusqu'à ce qu'ils aient résorbé leur vésicule, mais même plus tard, et ce n'est guère qu'en mai qu'ils sont lâchés dans un vivier de 22 ares de superficie et de 1^{m}20 de profondeur. Ils y restent un an, y recevant la nourriture nécessaire (1), et y acquièrent une longueur de 0^{m},15 environ et un poids qui varie de 30 à 50 gr. Quand, l'année suivante, en mai, les *pars* commencent à devenir *smolts,* on leur livre la clef des champs, en ayant soin de ne laisser sortir que ceux qui sont prêts à émigrer et d'en marquer un certain nombre, de façon à pouvoir les reconnaître au retour. Dans l'intervalle des opérations, qui ne se font que tous les deux ans, en raison des soins prolongés donnés aux alevins, on enlève, on lessive et on sèche les graviers des rigoles pour assurer la destruction de tous les germes d'insectes, qui pourraient plus tard nuire aux œufs et aux alevins.

L'établissement de Stormontfield a-t-il été profitable aux pêcheries du Tay? Nous le croyons, car nous voyons un accroissement marqué dans les produits de cette rivière et plus considérable que celui présenté par les autres cours d'eau de l'Écosse, qui ne reçoivent point de produits de la pisciculture. Feu Robert Buist, qui s'était occupé, avec un zèle auquel on ne saurait trop rendre hommage, des progrès de Stormontfield et des pêcheries du Tay, pensait que 10 p. 100 du poisson fourni par la pisciculture donnait un produit utile, et faisait observer avec juste raison qu'une dépense aussi minime que celle nécessitée par l'installation de l'établissement (2,500 francs) ne pouvait être mise en balance avec le profit qu'on peut en retirer.

En tous cas, Stormontfield a, tout au moins, l'honneur d'avoir été pour le Royaume-Uni, ses colonies et l'Amérique, ce qu'Huningue a été pour le monde entier, l'objet d'une agitation qui n'a pu que profiter à l'aquiculture.

La pêcherie de Galway (Irlande), achetée par MM. Asworth en 1851, est un exemple des produits que l'on peut obtenir par une culture raisonnée des eaux, et est devenue une véritable exploitation; c'est le plus bel exemple d'une ferme aquicole qu'on puisse citer. MM. Asworth, persuadés qu'il serait aussi facile de propager artificiellement le saumon dans ses rivières que de produire le ver à soie, bien que l'un vive dans l'eau et l'autre dans l'air, avaient pris soin de venir en France pour se familiariser avec les pratiques de la pisciculture, et avaient publié en anglais une traduction des instructions de M. Coste (2). Ils commencèrent dès 1852 des expériences de fécondation artificielle qui leur permirent l'année suivante de lâcher dans le lac Corrib et ses affluents une notable quantité d'alevins, obtenus par l'incubation, près des sources, des œufs placés sur des lits de graviers bien purgés d'insectes; ils ne les mettent en liberté que lorsqu'ils sont assez âgés pour se protéger contre le plus grand nombre de leurs ennemis. L'établissement d'une échelle à

(1) Les *Smolts* de 1868, d'après M. Tegetmeier, offraient des dimensions plus considérables que ceux des années précédentes, ce qu'on attribue à l'influence de la nourriture qu'ils ont reçue ; en effet, au lieu d'être nourris de foie de bœuf grossièrement pulvérisé, ils ont mangé une grande quantité de *Lymnea peregra,* petit mollusque qui se développe en abondance sur les plantes aquatiques des réservoirs (*Proceed. of the Zool. Soc. of London,* p. 377, 1868 ; *The Field,* 13 juin 1868).

(2) Asworth, *Treatise of the production of fishes,* 1853.

saumon. qui fut faite à la même époque, à Galway, pour mettre en communication constante le lac avec la mer, vint singulièrement favoriser leur œuvre, car les saumons s'y sont engagés sans crainte et en ont profité pour gagner les hautes eaux, où ils cherchent à déposer l'espoir de leur reproduction. Ces résultats avantageux ont engagé MM. Asworth à tâcher d'augmenter l'étendue de leur domaine de pêche en établissant une communication entre les *lochs* Mark et Corra avec le lac Corrib, dont ils étaient séparés par des cascades infranchissables aux saumons et un terrain criblé de fissures où l'eau se perdait : ils ont obtenu ce résultat au moyen d'échelles à saumon pour lesquelles ils ont dépensé une somme de 1,700 livres, et depuis cette époque ces deux lochs qui n'avaient pas de saumons en présentent aujourd'hui de notables quantités.

L'éclosion artificielle a donné des résultats incontestables chez MM. Asworth, mais ces messieurs pensent que seule elle ne suffirait pas à assurer le peuplement des eaux, d'autant plus qu'ils ont remarqué que la proportion du produit était d'un saumon pour 3,500 œufs (1). La perte est surtout très-considérable pour les premiers âges du saumon : aussi est-il nécessaire de surveiller avec le plus grand soin les alevins qu'on élève dans des réservoirs assez petits pour que le moindre ennemi ne puisse exercer ses ravages sans que ceux-ci soient reconnus aussitôt (2). Une surveillance des plus assidues (3) est aussi nécessaire, surtout à l'époque de la reproduction, car à cette époque le saumon, cherchant un endroit favorable pour y déposer ses œufs, s'engage dans les plus petits cours d'eau, et souvent même on le voit s'aventurer dans des parties où l'eau n'est pas assez profonde pour le couvrir tout entier, et d'autre part tout obstacle apporté à la ponte est une cause de pertes considérables. Toutes ces causes aidant, éclosion artificielle, établissement d'échelle et de passage, surveillance des plus sévères, les pêcheries de Galway sont dans l'état le plus prospère et donnent des résultats merveilleux, comme l'indiquent les chiffres suivants.

1853.	1603	saumons de 6 à 30 livres.
1854.	3158	—
1855.	5540	—
1856.	5371	—
1857.	4857	—
1858.	9639	—

(1) En 1852, MM. Asworth et B. Buist pensaient pouvoir ainsi établir la proportion : un poisson pour mille œufs fécondés; mais depuis, le premier de ces observateurs a reconnu que la proportion n'était pas juste, mais devait être changée pour celle-ci : 1 poisson pour 3,500 œufs, résultat auquel, du reste, est arrivé d'un autre côté M. Ffennell. Aussi est-on obligé de féconder beaucoup d'œufs pour obtenir quelques poissons. Les 659,000 œufs fécondés annuellement par MM. Asworth leur donnent seulement 188 saumons d'une valeur de 67 livres 16 schellings.

(2) La destruction des œufs est énorme : MM. Asworth ont trouvé, en 1852, 600 œufs de saumon dans l'estomac d'une truite; le saumon lui-même en est un grand destructeur, et c'est ce que connaissent bien les pêcheurs à la ligne, qui ont remarqué que le meilleur appât de ce poisson est son œuf. Les insectes occasionnent aussi de grands ravages, mais de tous les ennemis, le plus dangereux est l'homme, le braconnier qui tue exclusivement le saumon préoccupé de ses amours dans des eaux trop peu profondes pour le protéger, et détruit ainsi l'espoir du repeuplement des eaux.

(3) MM. Asworth, pendant les 168 jours de la prohibition de la pêche, emploient pour garder leurs pêcheries de Galway de cent vingt à cent trente hommes, et, en outre, ayant reconnu que les braconniers gagnaient en moyenne 30 schell. (37 fr. 50) par semaine à leur coupable industrie, ils leur payent 3 livres (75 francs) pour s'abstenir, et trouvent encore leur bénéfice à cette dépense.

1859.	9279	saumons de 6 à 30 livres.
1860.	3177	—
1861.	11051	—
1862.	15431	—
1863.	17995	—
1864.	20512 (1)	—

Mais les résultats les plus remarquables (2) sont certainement ceux obtenus par M. Cooper, ancien membre du Parlement, à Ballysadare (Irlande), où des obstacles qui paraissaient au premier abord insurmontables ont été surmontés, et où l'influence de l'éclosion artificielle peut revendiquer pour une large part son contingent des produits obtenus. Les saumons remontaient chaque année dans la baie du Ballysadare, longue de douze kilomètres sur environ deux kilomètres de largeur, mais ne pouvaient franchir une chute d'eau de 9 mètres qui se trouve à son fond; or, ceux qui, à la faveur des hautes marées, y parvenaient, se trouvaient arrêtés 400 mètres plus loin par une seconde chute de 4^{m}20, et ne trouvant dans la rivière qu'un cours très-rapide et dénué de graviers, ne pouvaient y frayer. Par suite de cet inconvénient, la rivière Arrow, qui présente un cours très-propice à la fraye des saumons, restait infertile ; quant à la rivière Ovenmore, qui se réunit à l'Arrow, une haute cascade de 5^{m}50, qui se trouvait à Colloney, devrait être supprimée également si, comme le désirait M. Cooper, on voulait y faire l'éducation du saumon. Vivement encouragé par le succès obtenu en Écosse sur le Leith, en 1834, par l'établissement d'une échelle à saumon, M. Cooper résolut de remédier aux obstacles que lui présentaient ces trois chutes d'eau, et sollicita un acte du Parlement qui lui permît de profiter des conditions favorables qui se trouvaient réunies à Ballysadare et qui seraient en grande partie son œuvre. Ayant obtenu l'autorisation désirée en 1837, et pour obéir aux conditions qui lui étaient imposées, il s'arrangea avec les divers propriétaires riverains de la baie, car c'était là seulement que la pêche pouvait être fructueuse et qu'il pourrait récolter le poisson qu'il aurait semé dans ses cours d'eau.

L'échelle inférieure de Ballysadare, construite en 1852, sous le contrôle du conseil des travaux publics d'Irlande, donne ce résultat de bon augure que, dès l'année qui suivit son achèvement, on vit des saumons en profiter pour leur remonte.

Les deux autres échelles furent terminées quelque temps après, mais on fut obligé de revenir sur la construction de la seconde échelle de Ballysadare, qui, ayant été construite droite, venait se terminer à une certaine distance de la chute au milieu des eaux tranquilles, ce qui faisait que les saumons s'épuisaient à triompher directement de la chute d'eau et ne s'y engageaient pas. Aussi ce ne fut qu'en 1855 que fut terminé l'ensemble des travaux faits en vue d'ouvrir une voie plus facile aux poissons.

Mais sans attendre la fin de la construction de ses échelles, M. Cooper, de 1837 à 1852, avait fait faire des fécondations et des incubations artificielles, pour en lâcher les alevins dans ses cours

---

(1) On s'est arrêté à ce chiffre de 20,000 en moyenne pour ne pas rendre l'exploitation trop destructive, car MM. Asworth sont convaincus de la nécessité de limiter l'exploitation pour avoir toujours un assez grand nombre de parents, qui assurent la prospérité future de l'établissement.

(2) Coumes, *Rapport sur la pisciculture et la pêche fluviale*, p. 42; *Pêcherie de Ballysadare (Irlande) et mesures prises pour augmenter son rendement.*

d'eau ; dès 1853 on y prit avec la ligne une assez grande quantité de jeunes saumons, et ceux-ci quittèrent en mai les eaux douces pour gagner les eaux salées; mais c'est à partir de l'achèvement des travaux, c'est-à-dire de 1855, qu'on vit les saumons remonter en grand nombre les échelles et arriver jusqu'aux parties supérieures des rivières pour y frayer, et on put constater à plusieurs reprises le nombre des poissons qui passaient par les échelles en fermant momentanément les vannes supérieures des échelles. Du reste les chiffres suivants donneront une preuve irréfutable du produit obtenu.

Avant 1855	300	saumons.
— 1859	1417	—
— 1860	1095	—
— 1861	3614	—
— 1862	4382	—

L'exploitation de M. Cooper est conduite d'une manière remarquable, car on a pris le parti de suspendre la pêche pendant une année quand, comme en 1860, on a constaté que la pêche n'offrait pas un produit plus considérable que l'année précédente, et d'autre part on a pris soin de rejeter à l'eau tous les *grilses* qui ne pesaient pas quatre livres; aussi ne doit-on pas être étonné qu'une pêcherie qui, en 1855, avait donné 1,050 francs de produit, en ait donné 18,824 en 1862.

L'année dernière, une tentative d'introduction du sterlet dans les eaux du Sutherland (Angleterre) a été faite par les soins de M. Andrew Murray (1), qui a pensé que ces eaux, qui ne sont souillées par aucun produit de manufactures, offraient les meilleures conditions pour une tentative heureuse de cette belle espèce. Grâce à la bienveillance de Son Exc. M. le général Zelenoï, ministre des domaines de l'empire russe, toutes les difficultés qui pouvaient se présenter pour la récolte des œufs ont été aplanies, et M. le docteur Knoch fut chargé d'aller, en saison propice, se procurer des œufs fécondés de sterlet dans le Volga. Bien qu'il ait rencontré de grandes difficultés à obtenir simultanément des individus mâles et femelles en état de lui fournir les œufs et la laitance nécessaires pour ses fecondations artificielles, il réussit cependant, et put envoyer en Angleterre un certain nombre d'œufs fécondés et de jeunes alevins de sterlet. Ce savant observe que les œufs du sterled ne sont pas libres comme ceux des Salmonidés, mais s'agglutinent aux corps qui les environnent. Pendant le voyage de Saint-Pétersbourg, les œufs, fixés aux parois d'un vase de verre suspendu au milieu d'un récipient de cuivre, de façon à éviter tout choc, furent changés d'eau d'une manière régulière, et les alevins (2) furent placés dans un vase, muni d'un siphon, qui permettait d'établir un écoulement régulier de l'eau, tout en prévenant que les jeunes poissons fussent entraînés par le courant; ils arrivèrent en bon état à Édimbourg, pour, de là, être transportés sans accidents dans le Leith. A l'arrivée au terme du voyage, presque tous les œufs étaient éclos, mais les jeunes alevins avaient parfaitement supporté le transport, ce qui donne de sérieuses chances de succès pour une expérience ultérieure, dans laquelle

---

(1) Andrew Murray, *On the introduction of the Sterlet into Britain* (*The Field*, 3 sept. et 3 déc. 1870). Diverses tentatives de fécondation artificielle des Sturioniens, qui avaient été faites antérieurement par M. Baër, et, d'autre part, par le professeur Owsjanikow, de Kazan, n'avaient donné que des résultats incomplets.

(2) L'évolution embryonnaire des œufs de sterlet se fait très-rapidement, ainsi qu'on a pu l'observer.

il faudra même transporter seulement des alevins, puisque ceux-ci sont peu impressionnés par les fatigues du voyage et réclament moins de soins que les œufs. Les jeunes sterlets, introduits dans les eaux du duc de Sutherland, ont été mis en liberté quelque temps après leur arrivée à Leith, et paraissaient être tous en excellente condition (1).

NORVÉGE.

La Norvége, autrefois si riche en poisson, avait vu la stérilité succéder à l'abondance, dans ces dernières années, par suite de la pêche d'automne faite au moment de la reproduction et de l'emploi de filets à mailles trop petites (2); mais elle a trouvé dans les pratiques de la pisciculture le moyen de remédier à la dépopulation de ses eaux, et, par l'initiative de M. le professeur Rasch (3), le gouvernement de S. M. Charles XV a accordé sa protection la plus éclairée à une œuvre qui devait régénérer la pêche de l'intérieur (4). Depuis 1852, un surintendant des pêches, M. Hetting (5), avec l'aide d'assistants nationaux, MM. Baalde, Abel et Kuraas est chargé de

---

(1) Plusieurs essais d'introduction du sterlet ont été faits à plusieurs reprises dans diverses contrées, la Suède et la Prusse notamment, mais toujours au moyen de poissons adultes. Nous croyons que l'expérience faite à l'instigation de M. Andrew Murray est la première faite sur des alevins obtenus par fécondation artificielle.

(2) On s'accorde généralement, en Norvége, à considérer l'emploi des filets à mailles trop petites comme beaucoup plus nuisible que la pêche effectuée en automne, parce qu'on considère que les mauvais effets de celle-ci sont essentiellement paralysés par l'éclosion artificielle; et, à l'appui de cette opinion, on cite l'expérience du lac Furusö, en Gudbrandsdal, et de plusieurs autres localités, qui a prouvé qu'en déposant les œufs des poissons capturés dans les appareils, cette pêche, loin de nuire, présentera même des avantages. « Pour chaque poisson pris, dit M. Hetting, on aura une bien plus grande quantité d'alevins, qu'on conservera dans les réservoirs, jusqu'au moment où on peut les verser dans la rivière sans les exposer à la destruction qui menace les œufs aussi bien que les menus poissons. »

(3) H. Rasch, *Om Midlerne til a forbeite Norges Laxe-og ferfkvandsfiskeriet,* in-8°, 1857.

(4) On doit remarquer que la disparition de plusieurs abus relatifs à la pêche et la prohibition de plusieurs engins reconnus nuisibles ont coïncidé avec l'établissement de la pisciculture et ont ainsi contribué à améliorer la situation. L'utilité de ces nouvelles dispositions était si bien reconnue de tous les Norvégiens, que, dès la promulgation de la loi du 6 juin 1863, un grand nombre de communes ont demandé elles-mêmes qu'on prît les mesures nécessaires. Nous devons rappeler encore ici que la loi laisse à l'initiative royale d'organiser la pêche de chaque district d'après la nature des localités, pour prévenir la difficulté qu'il y aurait à avoir une seule et même législation pour tout le pays, alors que ses diverses parties présentent des conditions souvent très-différentes. (Hetting, *Rapport.*)

(5) Hetting, *Kortfattet Beiledning fordem, der ville indrette udklækningsanlæg for de vinterlegende ferskvandsfiske,* in-8°, 1863. — Hetting, *Rapport au Storthing, en* 1865, *sur les progrès de la pisciculture en Norvége depuis le* 21 *juin* 1862. — Hetting, *The breeding and growth of salmon confined to freshwater lakes* (*The Field,* 1865. — *The Australasian*, 7 July 1865. — Hetting, *Salt-water apparatus for salmon and sea trout* (*The Field,* 1865. — *The Australasian*, 4 Aug. 1865). — Hetting, *Veiledning iat Bygge Laxe-trapper,* in-8°, 1866.

présider à la multiplication des espèces de poissons les plus utiles, au moyen de l'éclosion artificielle, et de donner aux paysans les instructions nécessaires pour qu'ils puissent eux-mêmes organiser avec profit des établissements de pisciculture.

Plus de cent localités sont aujourd'hui pourvues d'appareils (1), qui ont déjà donné de bons

(1) Parmi ces appareils, nous pourrons citer ceux des localités suivantes, qui ont donné les éclosions suivantes :

		Salmo fario.	Salmo alpinus.	
Folgsoën en Folgen	1862-63	20,000	»	L'appareil a été établi en 1861 par le propriétaire; il a été changé de place et très-agrandi en 1862.
—	1863-64	15,000	»	
—	1864-65	12,000	»	
Hougen en Vingelen	1862-63	500	»	
—	1863-64	»	»	Pas de renseignements.
—	1864-65	»	»	Non peuplé faute d'œufs.
Ous en Folgen	1863-64	500	»	Non peuplé complétement faute d'œufs.
—	1864-65	»	»	Pas d'œufs.
Stubsöen en Fonset	1862-63	»	»	Point d'alevin par suite de la gelée.
—	1863-64	500	»	
—	1864-65	»	»	Pas de renseignements.
Rösten en Fönset	1863-64	24,000	22,000	Appartient à plusieurs propriétaires.
—	1864-65	»	»	Non peuplé faute d'œufs.
Sundnœs dans l'île Inderven	1863-64	500	500	Destinés à peupler un lac mort, mais l'eau ne paraît pas propice à l'éclosion.
—	1864-65	»	»	Pas de renseignements.
Svenkerud à Nœs (Hallingdal)	1864-65	1,000	»	Une négligence a empêché de se procurer plus d'alevin.
Sogn en Aker	1863-64	»	1,000	Pour tenter l'acclimatation du *Salmo alpinus* dans le lac de Sogn.
—	1864-65	»	6,000	
Rolfstad à Nœs (Rommerigë)	1864-65	16,000	»	Destinés à peupler un *lac mort*.
Rör à Nœsodden	1863-64	8,000	»	Id.
—	1864-65	15,000	»	Id.
Kloptjern	1864-65	25,000	»	Appartient à la ville de Drammen.
Stiklen en Trygstad	1863-64	»	»	Pour peupler de *Salmo alpinus*, mais l'éclosion n'a pas réussi.
—	1864-65	»	»	Pas de renseignements.
Drengsrud en Asker	1862-63	5,000	»	Destinés à peupler deux lacs morts.
—	1863-64	10,000	»	
—	1864-65	5,000	»	
Alsjöen en Trœn	1862-63	30,000	»	
—	1863-64	45,000	»	
—	1864-65	»	»	Non peuplé.
Kvebelejelven (Finmark)	»	30,000	»	Ces appareils ont été établis par la Société, pour les progrès de l'agriculture en Finmark.
Falvik-elv (Finmark)	»	50,000	»	
Alten-elv (Finmark)	»	180,000	»	
		Salmo salar.	Salmo trutta.	
Valen en Tjeldberg	1864-65	»	»	Non peuplé faute d'œufs.
Helle en Undal du Nord	1864-65	1,000	»	
Ladefjord, près de Bergen	1864-65	»	18,000	Établi par M. Fasmer, pour peupler un parc d'eau de mer projeté.
Gjölme en Orkedal. Vaugseng en Rennebo. Jorlidin en Rennebo.	1864-65	»	»	Ces 3 établiss. n'ont pas été prêts en temps utile pour obtenir l'autorisation de prendre les poissons nécessaires pour les peupler.

Si quelques appareils n'indiquent pas de résultats plus avantageux, cela est dû à ce que les œufs ont

résultats, et si, pour quelques-uns, le produit n'a pas toujours été ce qu'on était en droit d'attendre, cela a été dû à des circonstances accidentelles et le plus souvent à ce que les prescriptions nécessaires pour le soin des œufs n'ont pas été suivies convenablement (Hetting).

En outre, les Norvégiens ont cherché à élever le saumon exclusivement en eau douce et ont versé une grande quantité d'alevins dans des lacs, d'où il leur est impossible de gagner la mer. Malgré les assertions des Anglais, qui ont soutenu que ni le *Salmo salar* ni le *Salmo trutta* ne pouvaient vivre plus de deux ans et quelques mois exclusivement en eau douce, on a pu conserver de ces poissons pendant plus de cinq ans dans des lacs où ils ont grossi et acquis le poids de deux à six kilogrammes. Une première expérience d'introduction de *Salmo salar* et *trutta*, faite dans un étang de Vefferstad, près de Drammens, n'a pas donné des résultats bien satisfaisants, puisque les poissons, à l'âge de cinq ans, ne pesaient guère plus d'une livre et demie, ce qui est dû principalement à ce que la nourriture ne se trouvait pas en assez grande abondance. En effet, dans une seconde expérience, faite par M. Hetting dans les lacs morts Siljerande en Laurdal (district de Lauvick), les saumons, trouvant une nourriture abondante, se sont développés parfaitement et ont atteint la grosseur voulue pour la vente : il faut cependant remarquer que le développement a été, surtout pour le *Salmo salar*, beaucoup moins rapide qu'il ne l'eût été à la mer. Mais les deux espèces s'y sont multipliées au point de rendre les eaux très-riches en poissons : les plus gros poissons pris en 1865, pesaient six kilogrammes. Les truites et saumons pêchés dans les lacs de Siljerande ont présenté les qualités qu'on leur connaît ordinairement, si ce n'est que le saumon a été un peu plus maigre que celui de la mer, où l'alimentation est meilleure. Il faudra examiner plusieurs générations pour juger définitivement si les poissons élevés exclusivement en eau douce y perdent absolument leurs qualités primitives (Hetting, *Rapport*). Le professeur Rasch dit que la qualité de ces poissons n'a subi aucune diminution, et que le saumon d'eau douce se distingue par une chair moins rosée et des écailles moins brillantes. Des expériences de peuplement de lacs par des saumons paraissent avoir été faites aussi avec succès dans le lac Wettern en Suède.

Ces succès ont encouragé à faire de nouvelles tentatives, et aujourd'hui plus de cent lacs morts doivent aux pratiques de la pisciculture de renfermer dans leurs eaux de nombreux Salmonidés (1). Nous citerons entre autres :

1° Huit lacs situés à Röraas ou dans les environs, d'une superficie de 150 *maal* environ, ont été peuplés de *Salmo fario, alpinus* et *Coregonus lavaretus*. 2° Trois lacs près de Röraas ont été peuplés de *Salmo fario, alpinus* et *salar*. 3° Un grand lac de Stortjernet près de Sjovold (Röraas), d'une superficie de 40 à 50 *maal*, a été peuplé de *Salmo fario*. 4° Quatre lacs près de Söndrevik ont été peuplés de *Salmo fario* et *Thymalus vulgaris*. 5° Un lac près de Hitterdal a été peuplé de *Salmo*

---

manqué. Le nombre des localités ainsi pourvues d'appareils de pisciculture dépassait cent en 1865 et s'est encore augmenté depuis, et les succès constatés de l'emploi de ces appareils ont engagé tous les pêcheurs à en organiser de nouveaux. (Hetting, *Rapport*.)

(1) Des expériences de peuplement, au moyen de Salmonidés, faites dans le lac Wettern (Suède), paraissent avoir donné aussi des résultats très-satisfaisants.

On prétend que dans le Mjosen on n'a obtenu aucun bon résultat ; mais, si ce fait est exact, ce qui n'est pas démontré, cela doit tenir à quelques conditions particulières non encore connues, et ce ne serait qu'une exception, car on pêche aujourd'hui, dans le Holtsfjord et dans le Eyrifjord, des Salmonidés depuis une demi-livre jusqu'à dix livres et demie. On dit aussi qu'on y a déjà pêché des *Coregonus albula*, mais M. Hetting n'avait pas pu avoir de données certaines à cet égard.

fario. 6° Deux lacs près de Folgen, d'une superficie de 45 *maal* environ, ont été peuplés de *Salmo fario*. 7° Trois lacs près de Folgsöen, d'une superficie de 65 *maal* environ, ont été peuplés de *Salmo fario* (1). Les alevins provenant des appareils établis à Kuraas, Röraas, Sjovol, Söndrevik, Langensö, Grue et Folgöen en Folgen. En outre, de ces lacs, autrefois *morts*, c'est-à-dire dans lesquels il n'existait pas de poisson, on a versé des alevins dans des eaux qui en contenaient déjà (dans quelques cas les alevins se sont échappés directement des appareils); mais les quantités versées dans les grandes eaux n'ont pas été assez considérables pour qu'on ait pu en apprécier les résultats. Ce sont principalement les eaux mortes qu'on s'est occupé de peupler, et dans plusieurs, qui ont été fournies les premières d'alevin, on a déjà pêché, d'abord des alevins, puis des poissons propres à l'alimentation et pesant un demi-kilogramme et plus. Aucun des lacs cités plus haut n'avait été pêché (1865), excepté celui de Stortjernet, autrefois riche en *Salmo fario*, mais presque entièrement dépeuplé par une exploitation déraisonnable. On a remarqué que la pêche de ce lac avait augmenté dans une forte proportion depuis l'introduction d'alevin, et on a pêché en 1865 des individus mis dans le lac en 1861 et marqués à la nageoire adipeuse, qui pesaient un demi-kilogramme. Sans doute ce poids n'est pas considérable, mais cet inconvénient est bien compensé et au delà par l'abondance de poisson que présentent aujourd'hui ces lacs. (*Note de M. Kuraas adressée à M. Hetting.*)

On a fait sur les diverses espèces de Salmonidés des essais analogues à ceux que nous venons de rapporter sur le *Salmo salar* et en particulier sur le *Salmo trutta*, qui paraît l'espèce la plus

---

(1) D'après le Rapport officiel de M. Hetting, surintendant de la pisciculture en Norvége, les lacs suivants, où auparavant il n'y avait pas de poissons du tout, ou au moins très-peu, ont été peuplés de poissons élevés artificiellement.

1° Svartljernet, près de Röraas, avec truites et lavaret, en 1862;

2° Gammelvoldtjernet, avec des truites, en 1862 et 1863 ;

3° Torbngtjernet, avec du *Salmo alpinus*, en 1863 ;

4° Taraldstjernet, avec du *Salmo alpinus*, en 1863 ;

5° Trois petits lacs, avec des truites et du *Salmo alpinus*, en 1863 ;

6° Rensoin, avec des truites, en 1863 ;

7° Kjeraastjernet, avec des truites, en 1863 ;

8° Pinstjernet, avec des truites, en 1863 ;

9° Svastaartjernet, avec du saumon, en 1861 ;

10° Blantstjernet, avec du *Salmo alpinus*, en 1862 ;

11° Hagstjernet, avec des truites, en 1863 et 1864 ;

12° Stastjernet, avec des truites, en 1862, 1863 et 1864. En 1862, on marqua 15 petits poissons élevés dans un appareil près du lac, et l'on prit, en 1864, deux de ces poissons marqués, qui pesaient chacun plus d'un demi-kilogramme ;

13° Sönderviktjernet, avec des truites, en 1862 et 1863 ;

14° et 15° Trois lacs, avec du *Salmo alpinus*, en 1862 et 1863 ;

16° Un lac, avec des truites, en 1863 et 1864 ;

17° Un lac du Dalsbygden, avec des truites, en 1863 et 1864 ;

18° Un autre lac du Dalsbygden, avec des truites, en 1863 et 1864 ;

19° Aastjernet, avec des truites, en 1863 ;

20° Stortjernet, avec des truites, en 1863 ;

21° Midstjernet, avec des truites, en 1863. (*Note communiquée par M. H. Baars, secrétaire de l'Exposition de Bergen.*)

facile à acclimater dans les eaux douces, où il grandit et prend en un temps assez court des dimensions suffisantes pour la pêche : c'est certainement un Salmonidé qui deviendra une véritable espèce d'eau douce, mais il est à remarquer que son introduction dans les eaux où existe déjà le *Salmo alpinus* devra donner des résultats moins satisfaisants, parce que les alevins de ce dernier, qui se reproduit beaucoup plus tôt que les autres Salmonidés, sont très-friands des œufs du *Salmo trutta* et même de ses alevins dans les premiers temps qui suivent leur naissance (1). C'est donc à tort que, dans un certain nombre de lacs, on a versé en même temps des jeunes de ces deux espèces (Hetting, *Rapport*).

Le *Thymalus vulgaris* (truite ordinaire), qui abonde en Norvége, ne doit pas non plus être élevé dans les mêmes eaux que le *Salmo trutta*, parce qu'il détruit en grande quantité l'alevin de ce dernier, qui naît plus tard que le sien (en été), la fraye du *Thymalus* ayant lieu en mai.

Le *Coregonus albula*, qui abonde dans certaines parties de la Norvége (le Mjosen et le Taagen), a été l'objet de tentatives de multiplication dans des lacs très-profonds et de très-grande étendue, ainsi que dans quelques fjords intérieurs, mais il ne sera pas possible avant quelques années de connaître d'une manière certaine les résultats obtenus. Il paraît cependant qu'on a déjà aperçu dans le Tyrifjord et le Randsfjord des alevins d'une certaine taille. Les essais d'éclosion artificielle qui ont été faits jusqu'à présent par MM. Rasch et Hetting ne paraissent pas encore avoir réussi d'une façon satisfaisante.

Le *Coregonus lavaretus* a réussi toutes les fois qu'on a tenté l'empoissonnement dans des lacs alimentés par une eau courante provenant d'un torrent et non d'une source ou d'un marais : il est essentiel pour cette espèce que les lacs ne soient ni bourbeux ni marécageux. Il n'y a pas de danger à le mettre avec les truites, car celles-ci n'en souffrent pas, mais au contraire empêchent sa trop grande multiplication (Hetting).

On a cherché aussi à empoissonner certaines eaux avec la perche (*Perca fluviatilis* et *Lucioperca*) et avec le brochet (*Esox Lucius*), mais, en raison même de la valeur moindre de ces espèces et de leur voracité, la culture a été l'objet de moins de soin. Ces poissons cependant se développent facilement dans les lacs, surtout ceux des régions basses.

Les essais ont porté surtout sur les Salmonidés et en particulier sur le *Salmo salar*, qui est l'espèce la plus estimée et qui avait presque complétement disparu d'un certain nombre de rivières (Rasch).

Les propriétaires riverains du Drams-elv (2), du Mandals-elv (3), du Laagen-elv (4), du

---

(1) Malgré l'antipathie naturelle qui semble exister entre le *Salmo trutta* ou *fario* et le *Salmo alpinus*, on a cherché à en obtenir des métis, et nous en avons vu des spécimens très-beaux chez M. Hanson, près de Stavanger.

(2) La pêche du Drams-elv, en 1863, a donné un produit qui dépasse de beaucoup celui des vingt dernières années, et on a remarqué en particulier un beaucoup plus grand nombre de petits saumons, ce que les propriétaires pensent devoir être très-probablement la conséquence de la protection dont on entoure maintenant l'alevin. Entre autres choses, la protection a servi à empêcher l'abus, autrefois pratiqué pendant tout l'été, de pêcher *à la canne* des centaines de petits poissons de trois à quatre pouces. (Hetting, *Rapport*.)

(3) Les propriétaires riverains du Mandals-elv ont certifié que le double résultat de l'inspection et de l'éclosion artificielle a été très-satisfaisant, car il est généralement reconnu, disent-ils, que l'alevin est beaucoup plus abondant qu'autrefois, que le nombre des petits et des grands saumons a presque doublé, que jamais, pendant une génération, la pêche n'a été aussi productive, et que jamais on n'a vu sauter autant de poissons dans la rivière que cette année, 1863. (Hetting, *Rapport*.)

(4) Beaucoup de personnes affirment que, depuis vingt années, jamais la pêche du Laagen-elv n'a donné

Topdals-elv (1) et du Haa-elv (2), ont formé des associations pour verser chaque année dans chacun des cours d'eau une grande quantité de jeunes saumons et ont pu rendre leurs pêcheries aussi florissantes que par le passé (3). Ce résultat a été obtenu en organisant, sur le bord des rivières, des bassins latéraux alimentés par une dérivation et disposés de façon à offrir les conditions les plus favorables à la fraye. On y dépose les saumons au moment de la ponte, et on recueille avec soin les œufs qui se sont trouvés ainsi fécondés dans les conditions les plus semblables à celles de la nature : ces œufs sont déposés dans des appareils alimentés par des eaux de source dans les contrées basses, et indifféremment par l'eau des fleuves ou des sources dans les régions élevées; ils y accomplissent toute l'évolution embryonnaire; et l'alevin qui en provient est conservé dans les appareils jusqu'à complète résorption de la vésicule germinative. Alors on parque les jeunes poissons dans de petits bras de rivière ou dans des bassins circonscrits, qu'on peut aisément surveiller (ce qui donne le moyen de se garer des attaques de nombreux ennemis), et dans lesquels il est facile de leur donner, sans trop de frais, une nourriture convenable et abondante. Au fur et à mesure de leur croissance, les jeunes poissons passent dans des bassins de plus en plus spacieux jusqu'à l'âge de dix mois à deux ans, époque où on les verse dans les cours d'eau que l'on veut empoissonner. Ce procédé, qui a l'avantage de n'abandonner, exposés à toutes les chances de la vie, les jeunes poissons que lorsqu'ils sont assez forts pour éviter les atteintes du plus grand nombre de leurs ennemis, a donné des résultats merveilleux (Rasch).

M. le professeur Rasch (4) a le premier employé les appareils à incubation de Norvége et leur a donné la disposition suivante. Trois compartiments de 8 aunes (9^m144), larges de 8 pouces (0^m20), profonds de 5 pouces (0^m125), étaient disposés sur un même plan et recevaient l'eau de

---

de produit comme celui de cette année, 1863. On a remarqué que depuis l'installation de la surveillance, qui remonte à cinq ans, la pêche a continuellement augmenté, surtout en petits saumons de quatre, cinq et six livres. (Hetting, *Rapport.*)

Dans trois rivières, l'éclosion artificielle a été continuée pendant ces dernières années, mais elle n'a pas été pratiquée sur une assez vaste échelle pour produire à elle seule les résultats constatés.

(1) Dans le Topdals-elv (près de Christiansand), on a remarqué, depuis qu'on a commencé à y verser de l'alevin, une augmentation considérable du nombre des poissons, et surtout des jeunes saumons. (Hetting, *Rapport.*)

(2) Depuis l'établissement d'appareils à éclosion artificielle, le Haa-elv est beaucoup plus riche en saumons, surtout en jeunes, bien que la pêche y soit faite sans aucune mesure et qu'il n'y ait aucune protection du poisson. Ces deux rivières fournissent donc la preuve de l'influence heureuse et absolue de l'éclosion artificielle, et sans qu'on puisse y faire intervenir l'action de la protection. (Hetting, *Rapport.*)

(3) Un fait remarquable, c'est que l'augmentation du poisson en a fait monter le prix. Ce résultat assez étrange provient de ce que les Anglais trouvent leur compte à acheter et à exporter le saumon frais, surtout de la préfecture de Lister et Mandal. Jusqu'à ces dernières années, le produit de la pêche était trop insignifiant pour compenser les frais d'installation nécessaires à ce commerce. En 1864, il a été exporté de Christiansand une valeur de 16,307 species-daler de saumon provenant, pour la plupart, de Topdals-elv et du Torridals-elv. En 1865, l'exportation a été de 37 à 38,000 sp. d. Le prix moyen est de 2 sp. d. les 12 livres, au lieu de 1 sp. d. les 12 livres, qui était le prix ancien. (Hetting, *Rapport.*)

On peut, en outre, remarquer que la pêche des cours d'eau, qui est louée à des amateurs, a également augmenté de valeur. C'est ainsi qu'un droit de pêche, dans le Laagen-elv, a été acheté, en 1864, par un Anglais, pour 800 sp. d. (4,500 fr.), prix qui n'est pas trop élevé, tandis qu'il y a cinq ans ce même droit ne valait guère que la moitié. (Hetting, *Rapport.*)

(4) H. Rasch, *Om Midlerne til al for beite Norges Laxe-og forfkvandsfiskeriet,* in-8°, Christiania, 1857.

telle sorte qu'elle devait parcourir tout l'appareil avant d'en sortir; on réglait le courant de l'eau au moyen de petites vannes, placées au point de communication des réservoirs contigus. Plus tard on fit des appareils dont chaque compartiment recevait directement l'eau de la source, ce qui permit de donner à chacun d'eux une force de courant particulière. Les appareils ont depuis été remplacés par des modèles français, qu'on a appropriés aux circonstances en tâchant de leur conserver leur coût minime. M. Hetting (1), surintendant des pêches de Norvége, emploie l'appareil suivant. Deux tonneaux de même hauteur, pour éviter toute chute d'eau, en bois non résineux et ayant subi une macération assez prolongée pour le débarrasser de tout son tannin, sont placés dans la chambre à incubation, ce qui préserve autant que possible des variations atmosphériques. Chacun de ces tonneaux, d'une hauteur de 3 mètres environ sur 1 mètre 80 de largeur, présente dans sa partie médiane une planchette droite, plongeant de 8 à 10 pouces ($0^{m}225$) au plus et dépassant le niveau de 1 à 2 pouces ($0^{m}098$ environ); elle sert à rompre le courant, et, le rendant presque insensible, permet le dépôt des impuretés que l'eau pourrait entraîner et qu'il serait nuisible de laisser déposer sur les œufs. En même temps, pour prévenir le dépôt des impuretés qui auraient pu rester en suspension, on active le courant dans les auges de bois dépouillé de son tannin, disposées en escalier pour l'aération de l'eau qui les traverse toutes et vient tomber dans une grande cuve d'eau où l'on peut recueillir l'alevin. Cet appareil, mis en usage dans un certain nombre de localités en Norvége, y a donné de bons résultats et est aujourd'hui généralement adopté.

M. Hetting place quelquefois dans les courants une boîte rectangulaire offrant sur deux de ses faces opposées un grillage de toile métallique qui permet le passage de l'eau, mais qui est assez serré pour prévenir d'une part l'entrée des ennemis du saumon, et d'autre part la sortie des œufs entraînés par le courant, et plus tard celle de l'alevin. Pour rompre la force du courant, cet appareil porte à sa partie antérieure un plancher formant biseau.

Les eaux qu'on emploie pour les incubations artificielles ont une température qui se maintient, en hiver, entre + 2 et + 4 1/2 R. (+ 3° à + 6° centigr.). Dans les régions basses, on préfère les eaux de source à celles des rivières, qui deviennent troubles pendant la mauvaise saison et présentent des variations brusques et considérables de température. Dans les régions élevées, où l'eau est plus pure et se maintient à une température assez constante de + 3° à + 5° centigrades, on place, sans aucun inconvénient, les appareils dans les courants. Si on craint que les eaux ne soient trop chargées d'acide carbonique, on chasse ce gaz en faisant rejaillir l'eau sur des obstacles, qui la divisent, avant de la recevoir sur les œufs.

Presque partout, comme nous l'avons déjà dit, on se contente de recueillir les œufs sur les frayères naturelles pour les mettre en incubation; quelquefois on a recours à la fécondation artificielle par la méthode française, qui donne partout des résultats si avantageux. Cependant quelques personnes préfèrent la méthode Vrasski (2), qui consiste à recevoir les œufs à sec dans un vase et à verser aussitôt dessus de l'eau qui vient d'être immédiatement chargée de la liqueur fécondante. Cette méthode, au dire de ses promoteurs, permettrait aux œufs de garder toute leur faculté attractive et faciliterait leur pénétration par les spermatozoïdes. Nous ne pensons

(1) Hetting, *Kortfattet Beiledning forndem, der ville indrette udklækningsanglæg for de vinterlegende fervandsfiske*, in-8°, Christiania, 1863.

(2) Holmberg, *Ueber Fischkultur in Finnland* (*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, t. XXXVII, p. 45, 1864).

pas qu'on doive accorder la préférence à ce procédé sur celui de M. Coste, qui consiste à recevoir les œufs dans l'eau au sortir du corps de la femelle. Nous devons cependant faire remarquer que M. Rasch reconnaît à cette méthode l'avantage de pouvoir faire voyager les œufs avant leur fécondation et de donner ainsi les moyens de faire des expériences de métissage d'espèces qui ne vivent pas dans les mêmes eaux.

En Norvége on ne partage pas l'opinion des Anglais, qu'il y ait avantage à faire l'incubation dans le gravier, sous prétexte d'imiter ainsi plus exactement la nature; M. Hetting, d'accord en cela avec M. Coste, dit que le développement ne s'y fait pas mieux, que la surveillance des œufs est presque impossible durant l'incubation, et, d'autre part, qu'il est presque impossible de retirer, sans les blesser, les alevins des anfractuosités où ils ont cherché refuge.

Les viviers, dans lesquels on peut conserver le poisson jusqu'au moment de lui donner la liberté, n'avaient pas dans les premiers temps inspiré confiance aux éleveurs; mais aujourd'hui on est revenu de ces préventions, car on a reconnu qu'ils permettaient tout au moins d'entretenir à peu de frais le poisson nécessaire à plusieurs familles, et leur nombre a beaucoup augmenté. Bien qu'on ne connaisse pas encore assez complétement la question pour préjuger d'une manière absolue des qualités bonnes ou mauvaise d'un vivier, on reconnaît qu'il faut avoir des compartiments, trois ou mieux quatre, pour séparer les animaux des divers âges. Le premier, où on met l'alevin, doit avoir, pour 8,000 à 10,000 poissons, 20 mètres environ de longueur sur 10 de largeur et 0,80 de profondeur. Il pourrait contenir une population plus nombreuse, mais il faut songer à l'accroissement d'espace qui sera nécessité par les années suivantes. Le second vivier, qui reçoit le poisson quand il a environ dix mois, doit avoir 80 à 90 mètres de long sur 20 de large et 1 mètre et demi de profondeur. Les poissons peuvent y rester jusqu'à l'âge de deux ans et demi et peser 150 grammes, s'ils ont trouvé une abondante nourriture. Le troisième vivier doit avoir près de 170 mètres de long sur 40 de large et 2 de profondeur; du reste, il n'y a aucun inconvénient à lui donner des dimensions plus considérables. Une prise d'eau de deux à trois pouces suffit pour des viviers des dimensions que nous venons d'indiquer. Le canal qui réunit les divers viviers doit être muni de claies qui arrêtent le poisson, tout en n'empêchant pas le courant.

Nous ne voulons pas finir cette esquisse de la culture des eaux en Norvége sans fixer l'attention des naturalistes; il nous semble qu'on n'y a pas fait une suffisante attention. Quelques personnes nient qu'il soit possible, malgré les faits observés et que nous avons déjà rapportés p. 39, d'élever avec avantage les saumons en eau captive; cependant des résultats certains ont été obtenus non-seulement en Norvége, mais encore en Amérique, et en France dans le lac Pavin: mais, pour ainsi dire, personne n'a fait attention au fait signalé par M. Hetting, relativement aux saumons élevés dans le Wennern : c'est que le saumon, chaque année, de mai jusque vers l'automne, émigre du Wennern vers le Klara-elv, tout comme le saumon de mer, à la même époque, quitte les eaux salées pour se rendre dans les lacs. Comme les dispositions à prendre, dit M. Hetting, pour protéger et multiplier le poisson, doivent être indiquées par les habitudes et la nature de ces animaux, il est évident que le fait que nous venons d'annoncer devra être pris en très-sérieuse considération, si l'on veut donner un nouvel essor à la perche du Wennern (1).

---

(1) Hetting, *Observations sur la pêche du saumon dans Trysel et Klara-elv* (*Bulletin de la Société impériale d'acclimatation*, 2e série, t. III, p. 137, 1866; *Idem*, t. VI, p. 699, 1869).

Comme complément de ces tentatives d'empoissonnement de leurs eaux par les Salmonidés, les Norvégiens ont été amenés à y introduire d'autres espèces destinées à leur servir de nourriture; mais ils ont bientôt appris, à leurs dépens, que le choix de ces espèces n'était pas indifférent; car il peut arriver que telle espèce qui fournit pendant son jeune âge une nourriture parfaite aux Salmonidés, devient plus tard très-dangereuse pour leur alevin. C'est ainsi que le *Gorkim* (*Phoxinus lævis*, Agass.), le *Krocklen* (*Osmerus eperlanus*), le *Blaaspol* (*Cyprinus aspius*) et le *Brasen* (*Abramis Brama*), passent pour devenir très-nuisibles en raison de leur voracité (Hetting). D'après les observations faites, le *Mort* (*Cyprinus rutilus*) serait la meilleure de toutes les espèces propres à nourrir les espèces utiles et précieuses; car son alevin n'est pas assez vif pour pouvoir atteindre ceux des *Salmo*, et d'autre part il pullule tellement que ni saumons ni brochets ne peuvent le détruire. Pour se le procurer, rien de plus facile que de recueillir ses œufs sur les plantes submergées des ruisseaux, ou de pêcher les *Morten* en quantité suffisante pour faire des fécondations artificielles (Hetting).

De tous les faits susénoncés, il est facile de tirer la conclusion que la pisciculture a donné en Norvége tout ce qu'on était en droit d'en attendre, et nous citerons en terminant une dernière preuve incontestable de son utilité. Dans le lac Furusö, autrefois riche en poisson et qui avait été dévasté par suite de l'emploi d'engins destructeurs, on établit, en 1861, un appareil à éclosion; depuis cette époque, l'éclosion s'est faite sur une grande échelle. Après quatre ans, les produits de la pêche ont doublé, les frais de construction des appareils ont été couverts par les bénéfices réalisés. Comme le mode de pêche n'a pas été changé, il y a donc là une preuve manifeste des grands avantages de la multiplication artificielle (Hetting, *Rapport*).

Notons, en terminant, que les appareils de pisciculture norvégiens sont ceux d'Huningue, c'est-à-dire de M. Coste, modifiés un peu pour être adaptés aux conditions particulières du pays (1). Le nombre de ces appareils, qui ont été organisés d'abord par M. le professeur Rasch et ensuite par M. Hetting, va en augmentant tous les ans.

SUÈDE.

La Suède, de même que la Norvége, a demandé à la pisciculture le moyen de rendre à ses eaux leur fertilité perdue, et le succès n'en a pas été moins grand. Sous l'habile direction de M. Hjalmar Widegren, les pratiques de cet art se sont répandues dans le pays, et on peut constater d'excellents résultats. Le gouvernement suédois a établi à Ostan-Beek un appareil très-considérable, chargé de distribuer des alevins dans les localités les plus propices. Cet appareil,

(1) Dans quelques cas, on préfère à la méthode française celle de Vraaski, qui consiste à recevoir les œufs à sec dans un vase et à verser dessus de l'eau qui vient d'être chargée de la liqueur fécondante. L'opération offre, dit-on, mais notre maître, M. Coste, pense que c'est par erreur, l'avantage que les œufs se laissent mieux pénétrer par les spermatozoïdes. D'après M. le professeur Rasch, elle aurait l'avantage de permettre de se procurer des œufs de localités éloignées de plusieurs journées de marche.

placé dans une maison de bois installée au-dessus d'un ruisseau, se compose d'une série de cuvettes de bois placées en gradins et dans lesquelles l'eau circule au moyen de tuyaux d'entrée et de sortie placés alternativement à chaque extrémité des cuvettes. Deux *jeux* de ces cuvettes occupent le centre de la maison, tandis que sur les parois sont disposées, également en gradins, des cuves de bois réservées pour les jeunes alevins. L'eau, qui provient d'une source voisine, est reçue dans une première auge présentant à son milieu une planchette de bois, qui empêche le mouvement de l'eau de se propager, et permet ainsi aux molécules en suspension de se déposer avant d'être parvenues sur les œufs : cette eau, après avoir parcouru toutes les cuvettes, sort par le plancher et va se perdre au dehors dans le ruisseau (1).

Dès 1858, M. Karl Bystrom avait commencé à OEstersund des expériences de fécondations artificielles et la multiplication des poissons par l'emploi des frayères artificielles, et en obtenait d'excellents résultats (2).

RUSSIE.

Depuis 1854, l'Empire russe possède à Nikolks, près Demiansk, gouvernement de Novgorod, un établissement de pisciculture fondé par M. Vladimir Pavlovitch Vrasski, qui avait été amené à s'occuper de pisciculture par la connaissance des résultats obtenus à Huningue (3). Les premiers essais de M. Vrasski ne réussirent pas, car il n'avait pas su trouver le mode de nourriture à donner à ses élèves, c'est-à-dire aux petits alevins de lotte et de gardon qu'il avait obtenus par fécondation artificielle. Les premières incubations furent faites dans des plats et assiettes, chez lui ; mais dès 1855, il avait organisé sur le ruisseau de Piestofka, qui traverse son domaine, un laboratoire pour pratiquer ses opérations piscicoles. Les jeunes truites obtenues en 1856 furent nourries avec des insectes aquatiques recueillis dans les environs, et prospérèrent chez M. Vrasski. En effet, en 1857 elles avaient atteint déjà $0^{m}22$ de longueur. Mais, comme les produits obtenus par ses premières fécondations artificielles étaient presque nuls, malgré le soin qu'il prenait de suivre scrupuleusement les indications des pisciculteurs les plus renommés, M. Vrasski eut l'idée de tenir un compte exact de ses diverses opérations de fécondation artificielle, et reconnut qu'il avait une réussite d'autant moins complète que le mélange des œufs et de la laitance avait été plus retardé. Des observations minutieuses qu'il avait prises, il conclut que : 1° Étant reçus dans de l'eau au moment où ils sont expulsés du poisson, les œufs absorbent et ne gardent la faculté d'être fécondés que tant que cette absorption n'est pas finie, c'est-à-dire pendant une demi-heure au plus. Reçus dans des vases secs au sortir du poisson, les œufs conservent

---

(1) Widegren (Hjalmar), *Berättelse öfver ät gärder for fiskeriernas ordnande och förbättring under är* 1865 (*Handlingar rörande Landtbruket och dess Binäringar*, p. 61, 1867). — Malmgren (Dr Aud. Joh.), *Tidskrift för Fiskenhäring och aquikultur*, 1869.

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. X, p. 359, 1863.

(3) Paul Vœlkel, *l'Établissement de Nikolsk pour l'éducation des poissons de luxe* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 508, 1870).

au contraire assez longtemps la faculté, une fois mis dans l'eau, de recevoir des spermatozoïdes; 2° les spermatozoïdes de la laitance, en tombant dans l'eau, commencent immédiatement à faire, avec beaucoup de vigueur et de rapidité, des mouvements qui ne durent cependant qu'une minute et demie ou deux au plus; ce laps écoulé, on ne voit plus que dans quelques rares spermatozoïdes des mouvements particuliers et convulsifs de l'agonie. Quand, au sortir du mâle, on reçoit la laitance dans un vase sec, elle ne change pas pendant plusieurs heures, et, dans cet intervalle, les spermatozoïdes ne perdent pas la faculté de se mouvoir dès qu'ils se trouvent en contact avec de l'eau. Enfermée dans un tube sec et bien bouché, la laitance conserva sa vertu fécondante pendant six jours. De ces observations, M. Vrasski arriva à adopter le système des vases secs, et versa sur les œufs la laitance aussitôt qu'il venait de l'étendre d'eau. Le succès fut complet : les œufs se fécondèrent tous sans exception. Encouragé par ce beau résultat, M. Vrasski ajouta, en 1857, à sa petite maisonnette, un nouvel établissement plus considérable, et fonda, en 1860, avec M. Benardaki et les frères Riéchetkine, une société au capital de 40,000 roubles (160,000 francs) pour donner plus d'extension à ses opérations de pisciculture artificielle. Ce fut avec cette somme qu'il organisa l'établissement tel qu'il existe aujourd'hui. Dans la Piestofka, il pratiqua plusieurs digues pour parquer le poisson, et, à l'endroit où le ruisseau sort du lac de Piestofska, il organisa un barrage permettant de régler l'écoulement de l'eau du lac. L'établissement actuel se trouve dans un bâtiment de bois sur des fondations de pierre, mesurant 15 sagènes sur 6 (à peu près 30 mètres sur 12). L'une des extrémités de ce bâtiment est affectée à des habitations. L'établissement proprement dit a 12 sagènes de long sur la même largeur de 6. Au milieu de ce dernier espace se trouve un grand bassin à eau courante servant de vivier pour les reproducteurs, c'est-à-dire des mâles et des femelles qui fournissent les laitances et les œufs. Ce vivier est de planches. Il a 1 archine et demie de profondeur sur une longueur de 7 sagènes et 4 archines de largeur. Parallèlement au vivier, il y a des deux côtés huit petits bassins de pierre et de brique. Ces bassins ont 10 archines de long sur 1 archine et demie de large et 6 verchoks de profondeur. L'incubation s'y fait sur de petits plats carrés. L'alevin se nourrit dans ces mêmes bassins pendant les premiers mois, jusqu'au moment où il est mis soit aux parcs, soit dans le lac. L'eau, après avoir quitté la Piestofka, entre d'abord dans un grand réservoir d'où trois conduits la mènent au vivier et dans deux filtres de bois. Dans ces derniers, elle passe sur du sable, et, après ce nettoyage, elle arrive dans les bassins de pierre qui contiennent les œufs et l'alevin. Près de l'établissement se trouvent un grand lac (de Piestof), le ruisseau de la Piestofka, et cinq parcs disposés en gradins l'un au-dessus de l'autre en suivant la Piestofka. Les parcs sont séparés par des barrages, et pour empêcher le poisson de passer de l'un à l'autre, on place devant chaque barrage un châssis de bois avec une grille de fil de fer. La construction de l'établissement, la création des barrages, le creusement des parcs, le poisson nécessaire pour commencer, etc., ont coûté aux entrepreneurs une somme de 50 à 60,000 roubles (entre 200,000 et 240,000 fr.).

Une subvention de 50,000 roubles (200,000 fr.) fut accordée à l'établissement de Nikolsk (1) par le gouvernement russe, à la condition qu'elle serait remboursée à la Couronne ou que, dans le cas d'une liquidation, le gouvernement prendrait l'établissement. En 1868, la com-

(1) Cette subvention, destinée à donner plus d'extension à l'établissement de Nikolsk, fut accordée en 1863, quelque temps après la mort de M. Vrasski.

pagnie ne voulut plus exploiter l'établissement, qui, par suite, passa aux mains du gouvernement russe. Actuellement, la direction de l'établissement de Nikolsk est confiée à un employé du ministère des domaines impériaux. Le personnel se compose d'un intendant en chef, d'un intendant en second, d'un surveillant des barrages, d'un charpentier et d'un garde. Le total des appointements monte à 1020 roubles annuellement, les autres dépenses à 800 roubles (3200 fr.).

La localité avait été parfaitement choisie par M. Vrasski, en raison de l'abondance et de la pureté de l'eau courante, les environs de l'établissement et les deux districts de Valdaï et de Démiansk étant en général riches en petits lacs, petites rivières et ruisseaux très-bien disposés pour l'éducation du poisson. De plus, l'établissement se trouvant sur la ligne de partage des bassins du Volga et du Ladoga, il semble destiné à être une station d'acclimatation de premier ordre. Les fondateurs se sont imposé la tâche d'enrichir chacun des deux bassins des trésors de l'autre. Dans le Volga, ils introduisent les lavarets, et ils cherchent à doter la Néva du sterlet et de l'esturgeon. Cet été même (1870) est consacré par eux à l'acclimatation, dans le lac Seliguère, de plusieurs milliers de lavarets élevés à l'établissement.

L'éducation porte actuellement sur les lavarets et les truites, dont on obtient sur place les œufs, de poissons éclos et élevés à l'établissement. Ces poissons reproducteurs restent toute l'année dans les parcs, où ils sont nourris avec de petits gardons et des ables. Au commencement d'octobre, on fait écouler l'eau des parcs et l'on prend les plus beaux spécimens de lavarets et de truites pour les mettre au bassin de l'intérieur de l'établissement. Ce bassin est divisé en plusieurs compartiments par des châssis de bois tendus de grilles de fil de fer. Dans un compartiment, on met les lavarets mâles; dans un autre, les lavarets femelles; dans le troisième, les truites mâles; dans le quatrième, les truites femelles. Vers le 20 octobre, les femelles commencent à frayer, et l'on procède à la fécondation artificielle.

La fécondation des œufs a lieu de la manière suivante. On choisit dans le bassin une femelle mûre, c'est-à-dire dont les œufs s'écoulent à la moindre pression. Deux hommes la prennent, l'un par la tête, l'autre par la queue, les mains enveloppées d'une serviette pour que le poisson ne glisse pas, et ils la tiennent penchée, la queue en bas. L'homme qui fixe la tête tient le poisson de la main gauche et promène la main droite de la tête sur le ventre vers la queue en appuyant légèrement; cette pression fait venir les œufs en un jet continu. L'ouvrier qui tient la queue de sa main droite, se sert de la gauche pour recevoir les œufs dans une caisse de zinc à sec. Quand tous les œufs ont été expulsés, la femelle vidée est déposée dans une division du bassin et la caisse aux œufs est mise sur une table. Après, ils choisissent dans le bassin un mâle et en obtiennent absolument de la même manière sa laitance, qui tombe goutte à goutte dans un vase de fer blanc. Quand le mâle a été remis dans le bassin, ils délayent la laitance avec un peu d'eau, en agitant avec une plume, et la déversent dans la caisse avec les œufs qu'on tourne également avec une plume très-doucement, de manière à favoriser le mélange. Cela fait, les œufs restent dans la pièce encore pendant dix minutes, et la fécondation s'opère par la pénétration des spermatozoïdes dans l'intérieur des œufs. Celle-ci faite, on soumet les œufs à un courant d'eau pour enlever les restes des laitances. L'eau tombant sur les œufs traverse toute la caisse et s'échappe à l'autre bout par une ouverture munie d'une toile métallique, pour que l'eau ne puisse pas entraîner les œufs. L'opération du lavage prend environ une demi-heure. Les œufs sont ensuite déposés sur de petits plats carrés à bords droits et peu élevés, et on les met en incubation dans les bassins de pierre dont nous avons parlé plus haut. Dans ces bassins, on règle le niveau de l'eau de manière

qu'elle ne couvre les œufs que d'un demi-verchok ($0^{m},022$). Le temps qui s'écoule jusqu'à l'éclosion est plus ou moins long, suivant la température de l'eau. Dans l'établissement de Nikolsk, on maintient l'eau entre un demi-degré et 1 degré R., et les petits poissons commencent à sortir des œufs au mois de février; mais l'éclosion ne se fait abondamment qu'au mois de mars. Pendant tout le temps que dure l'incubation, il faut veiller à ce que les œufs soient toujours dans un état de propreté parfaite, et il faut avoir soin d'écarter ceux qui sont gâtés, ce qu'on reconnaît à leur couleur.

Les alevins de lavaret portent une vésicule embryonnaire très-petite, qui ne les empêche pas de nager dès leur sortie de l'œuf; celle des truites, beaucoup plus volumineuse, maintient le poisson en place, jusqu'à ce qu'elle ait été résorbée.

La première nourriture consiste en insectes vivants et en larves, qu'on pêche en grandes quantités dans les marais, au moyen de petites trubles en mousseline. Au mois de mai, on ajoute à cette nourriture de l'alevin de gardon à peine éclos. Comme les œufs du gardon s'attachent aux objets qu'ils rencontrent dans l'eau, on les recueille en plaçant dans le lac, à l'époque du frai, c'est-à-dire au commencement de mai, des rameaux de sapin qu'on fixe au fond. Le gardon y dépose ses œufs, qui sont transportés ensuite, avec les branches auxquelles ils sont attachés, dans un des bassins de l'établissement; quinze jours après, on a de petits gardons, qu'on pêche également autour des rameaux avec des trubles de mousseline. Au mois de juin, les jeunes truites et lavarets sont tirés des réservoirs et placés, une partie dans les parcs, le reste dans le lac, où déjà ils pourvoient eux-mêmes à leur nourriture.

L'établissement doit fournir actuellement, par an, 100,000 truites et 50,000 lavarets; mais il serait facile d'y faire éclore et d'élever 600,000 petits poissons par an. En outre, l'établissement peut fournir un million par an d'œufs fécondés et laissant voir à travers l'enveloppe les yeux de l'embryon.

Dans la première année, les jeunes truites et lavarets atteignent de 2 verchoks et demi à 3 verchoks et demi ($0^{m},088$, à $0^{m},154$) de longueur. Dans les années suivantes, ils grandissent de 1 à 1 verchok et demi par an. Les truites mâles élevées dans l'établissement donnent parfois de la laitance dès la seconde année. Les lavarets arrivent à leur maturité complète dans le lac de Pétof, qui dépend de l'établissement, dans la cinquième ou sixième année. Les plus grands lavarets qui aient été élevés à Nikolsk mesuraient 8 verchoks et demi ($0^{m},274$); les plus grandes truites 10 verchoks ($0^{m},44$).

En passant aux mains du gouvernement, l'établissement de pisciculture de Nikolsk fut consacré plus spécialement à des essais d'acclimatation, et il eut pour destination de répandre dans les eaux de la Russie toutes les espèces de poisson qui, par leur genre de vie, promettent d'y réussir, en offrant, par leurs qualités alimentaires, de nouvelles ressources. En 1870, un premier pas fut fait dans cette direction, par le dépôt dans le lac Seliguère de plusieurs milliers de lavarets élevés dans l'établissement.

Cette tentative d'introduction de ce précieux poisson dans le Volga semble devoir réussir, d'autant que le Volga est peuplé d'esturgeons, très-voisins du lavaret. Une circonstance vient augmenter ces espérances, c'est que les jeunes lavarets destinés à peupler le Volga avaient été élevés dans une localité intermédiaire aux deux bassins du Ladoga et du Volga, et qu'ils provenaient d'œufs obtenus dans l'établissement même. L'acclimatation dans cette localité avait été complète.

La transition pour ces lavarets a donc été beaucoup plus ménagée que pour ceux pris dans la Néva et même pour ceux provenant d'œufs de lavarets de la Néva ou du Ladoga. On a également l'intention de faire des expériences de reproduction artificielle du sterlet, et on a reçu dans ce but, en 1869, de Rybinsk, 100 sterlets destinés à des expériences de fécondation artificielle. En automne 1869, l'établissement a reçu de Saint-Pétersbourg une petite quantité d'œufs fécondés de saumon.

On espère aussi pouvoir doter le bassin du Ladoga des esturgeons et de leurs congénères, les *Nielmas*. Ces derniers poissons abondent dans le lac de Koubensk, qui, par son climat, la nature de ses eaux et celle de son fond, ressemble très-exactement au lac Iémen.

Afin de développer en Russie la pisciculture, on a commencé, à Nikolsk, la vente de lavarets et truites depuis l'âge de six semaines jusqu'à celui d'un an, ainsi que des œufs fécondés de ces deux espèces. L'établissement fournira les œufs laissant voir, à travers l'enveloppe, les yeux de l'embryon, car dans cet état, les œufs, couverts de mousse humide et d'une toile, peuvent être envoyés à de grandes distances. Ils n'exigent d'autre soin que d'être, à destination, lavés et débarrassés des œufs gâtés.

Le plus grand obstacle pour la vente des œufs fécondés venait de ce que le transport par les messageries était excessivement lent, tandis que l'envoi par la poste était impossible, les règlements prescrivant pour toutes choses humides une fermeture hermétique, fâcheuse pour la vie de l'embryon.

D'après un arrêté du ministère de l'intérieur, les envois d'œufs fécondés à l'établissement de Nikolsk se feront en vases couverts de manière à laisser pénétrer l'air. Ces vases seront reçus à la station de Valdaïka, du chemin de fer de Nikolaïefsk. Le transport sur toute cette ligne s'effectue dans les wagons de poste jusqu'à la station la plus rapprochée du domicile de l'acquéreur. Le débit purement industriel des poissons élevés à l'établissement de Nikolsk n'a pas encore commencé, mais on l'annonce comme prochain.

Vers 1865, des expériences de fécondation artificielle furent faites, par l'ordre du prince Demidoff, par M. Pierre Malischeff, dans les eaux de Nijné-Taguilsk, en Sibérie (1). Ces essais, qui furent faits sur la lotte des étangs, *Lotta lacunosa,* furent interrompus par la rigueur de la saison.

En 1866, M. le professeur Baer a essayé, mais sans succès, aux environs de Sarepta, la reproduction artificielle des Sturioniens.

Plus récemment, M. le sénateur Van Zeymern a fondé, à une petite distance de Saint-Pétersbourg, un établissement de pisciculture qui paraît donner déjà de très-bons résultats : ses premiers essais ne furent pas heureux, sans doute parce qu'il avait tenté d'introduire directement dans ses eaux des sterlets ayant acquis déjà d'assez fortes dimensions, ce qui est une mauvaise condition pour la réussite.

C'est également par le transport des sterlets qu'une tentative d'introduction de ces poissons, dans les environs de Saint-Pétersbourg, a été faite dans ces dernières années par les ordres du ministre des domaines, M. le général Zelenoï. Le succès obtenu, l'année dernière, par le

---

(1) Pierre Malischeff, *Note sur un essai de fécondation artificielle des poissons fait aux mines et usine de Nijné-Taguilsk*, *Russie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. III, p. 583, 1857).

Dr Knoch (1), qui a pu se procurer et transporter des œufs fécondés de sterlet, permet d'augurer plus favorablement des tentatives ultérieures.

M. le professeur Owsjannikow, après avoir fait, à Kazan, en 1868, un voyage qui ne lui donna aucun résultat en raison de la saison avancée (fin mai), retourna en août 1869 pour visiter le Volga et y faire des études sur le développement des Sturioniens. Après de longues recherches, il reconnut que l'*Acipenser ruthenus* ne fraye pas dans les environs de Kazan, et descendit jusqu'à Fiteschi, petite ville située sur le bord du fleuve. Il y trouva les œufs et la laite presque mûrs, mais le petit nombre de poissons qu'il put se procurer l'engagea à descendre encore jusqu'à Simbirsk, où il apprit du principal pêcheur de la localité de Nobokoff que le moment était proche où l'on prendrait des *Acipenser stellatus, ruthenus,* etc., ayant les œufs et la laite en état de maturité, et qu'il mettrait à sa disposition autant de poissons qu'il pourrait désirer. Le 3 mai, M. Owsjannikow trouva deux *Acipenser ruthenus* en état; il les plaça dans une cuve et les transporta en ville, à trois quarts de lieue du Volga. Malgré la perte d'œufs qui s'était faite pendant le trajet, M. Owsjannikow put pratiquer la fécondation artificielle et remplir plusieurs cuvettes d'œufs fécondés; il opéra de la manière suivante : il reçut la laite dans une cuvette sans eau et les œufs dans une autre, il mélangea un peu d'eau à la laite et en arrosa les œufs; après deux à trois minutes de contact, il lava les œufs à deux ou trois reprises, avec de l'eau fraîche, en agitant doucement la cuvette pour séparer les œufs les uns des autres et les répartir plus également sur le fond, auquel ils finissent par adhérer. A ce moment il remplit complétement la cuvette. Le succès de la fécondation est plus assuré quand la fécondation artificielle est pratiquée immédiatement sur le bord du fleuve, et quand on transporte les œufs dans des cuvettes pleines d'eau.

M. Owsjannikow put s'assurer que le travail embryonnaire était commencé une heure après la fécondation, et y observer, comme cela a lieu pour les grenouilles, la segmentation totale de l'œuf.

En vue de donner plus de précision à ses observations, M. Owsjannikow s'était adjoint les

---

(1) En 1870, un essai d'introduction du sterlet dans les eaux de la Grande-Bretagne a été fait par le conseil de M. Andrew Murray (*a*). Grâce à la bienveillance de Son Exc. M. le général Zelenoï, ministre des domaines de l'empire russe, toutes les difficultés qui pouvaient se présenter pour la récolte des œufs ont été aplanies, et M. le Dr Knoch fut chargé d'aller, en saison propice, se procurer des œufs fécondés de sterlet dans le Volga. Bien qu'il ait rencontré de grandes difficultés (*b*) à obtenir simultanément des individus mâles et femelles en état de lui fournir les œufs et la laitance nécessaires pour ses fécondations artificielles, il réussit cependant, et put envoyer en Angleterre un certain nombre d'œufs fécondés et de jeunes alevins de sterlet. Ce savant observe que les œufs du sterlet ne sont pas libres comme ceux des Salmonidés, mais s'agglutinent aux corps qui les environnent. Pendant le voyage de Saint-Pétersbourg en Angleterre, les œufs, fixés aux parois d'un vase de terre, suspendu au milieu d'un récipient de cuivre, de façon à éviter tout choc, furent changés d'eau d'une manière régulière, et les alevins (*c*) furent placés dans un vase, muni d'un siphon, qui permettait d'établir un écoulement régulier de l'eau, tout en prévenant que les jeunes poissons fussent entraînés par le courant; ils arrivèrent en bon état en Édimbourg, pour, de là, être transportés sans accidents dans le Leith. A l'arrivée au terme du voyage, presque tous les œufs étaient éclos, mais les jeunes alevins avaient parfaitement supporté le transport, ce qui donne de sérieuses chances de succès pour une expérience ultérieure, dans laquelle il vaudra mieux transporter seulement des alevins, puisque ceux-ci sont peu impressionnés par les fatigues du voyage et réclament beaucoup moins de soins.

(*a*) Andrew Murray, *On the introduction of the Sterlet into Britain* (*The Field*, 3 sept. et 3 déc. 1870).

(*b*) Un des plus grands obstacles à la réussite de la mission du Dr Knoch, a été la fréquence des jours fériés (trois sur six), pendant lesquels les pêcheurs russes ne se livrent à aucun travail.

(*c*) L'évolution embryonnaire des œufs de sterlet se fait très-rapidement.

professeurs H. Wagner et A. Kowalewski (1). A la température ordinaire de l'appartement, l'éclosion des alevins se fait le septième jour. Au moment de la *fraye,* qui se fait sur un fond pierreux, la température du fleuve est de 10 degrés R. (12°). M. Owsjannikow transporta à Saint-Pétersbourg, par Moscou, dans une cuvette pleine d'eau, environ une centaine d'œufs; mais il pense qu'il vaut mieux opérer sur les alevins, qui supportent mieux le trajet et pour lesquels la perte est très-minime, 5 à 6 pour 100 tout au plus.

M. Owsjannikow et ses collaborateurs ont essayé de pratiquer l'hybridation des diverses espèces de Sturioniens et ont pleinement réussi, mais ils en tirent cette conclusion que les divers esturgeons ne sont que des variétés et non des espèces.

Au commencement de 1871, M. Owsjannikow est retourné au Volga, qu'il a descendu jusqu'à Samara, où il se procura un certain nombre d'œufs fécondés et d'alevins qu'il transporta à Saint-Pétersbourg, où ils arrivèrent avec une mortalité très-faible, après un voyage de cinq jours. Une partie de ces petits poissons fut déposée dans les divers cours d'eau des environs de Saint-Pétersbourg, d'autres furent conservés dans des aquaria, où il en périt un grand nombre. Dans un seul aquarium, le réservoir d'une fontaine, les petits poissons ont survécu et ils ont grandi; lorsqu'on les y a déposés, ils avaient 0m007 de long. A deux mois et demi, ils ont mesuré 0m05; ils s'y nourrissent de larves d'insectes. Pour leur faciliter la recherche de leur nourriture qu'ils prennent au fond, il faut avoir soin de ne pas laisser trop de plantes dans leur aquarium.

DANEMARK.

Par sa position entre la mer du Nord, le Kattegatt, le Scager-rack et la Baltique, et par la configuration de ses côtes, le Danemark est admirablement disposé pour la pêche; aussi cette industrie a-t-elle été toujours une occupation importante et une source de richesse pour ses habitants, comme en témoignent les *Kjökkenmöddings* de l'antiquité, les rapports commerciaux de la *Hanse* et les lois anciennes qui régissaient la pêche du hareng dans le Sund. Les eaux douces n'étaient pas moins riches que les eaux salées et fournissaient en quantité d'excellents poissons (2), dans le Jutland surtout, dont les eaux abondaient en anguilles et en saumons; mais la pêche a bien diminué par suite de la destruction incessante qui a été faite du poisson.

On ne compte plus aujourd'hui qu'un petit nombre de pêcheries (*Gaarde*), et parmi celles-ci la plus importante et la plus étendue est celle de Trisenvold, près de Randers, qui donne un revenu annuel de 30,000 francs environ par la capture des saumons qui, pendant les mois d'hiver, remontent le Gaden-Aa, le plus grand fleuve du Danemark.

Parmi les autres fleuves que remontent les saumons, on peut citer ceux du Jutland occidental et ceux qui se déversent dans le Linifjord, qui forme un vaste réservoir protégé de toutes

---

(1) A. Kowalewski, Owsjannikow et Wagner, *Die Entwickelungsgeschichte da Störe* (*Bull. de l'Acad. des sciences de Saint-Pétersbourg,* t. VII, p. 171, 1869).

(2) Parmi les meilleures espèces que nourrit le Danemark, nous pouvons citer les *Salmo salar,* L., *Salmo trutta, Salmo fario,* L., *Osmerus eperlanus,* L., *Thymallus vulgaris,* Cuv., *Coregonus lavaretus,* L., *Coregonus oxyrhynchus*, L. et *Coregonus albula*, L.

parts et dans lequel le poisson trouve les meilleures conditions. Mais, partout dans ces eaux, on a observé une diminution notable de la population, et, pour n'en citer qu'un exemple, le Karüp-Aa, qui débouche dans le Liimfjord, fournissait, sur une étendue de deux lieues danoises (1), il y a quinze à vingt ans, 6,500 livres danoises de truites (3,250 kilog.) par an, tandis que dans ces dernières cinq et six années, le produit n'était plus que de 1,200 livres environ (600 kilog.), et la pêche va s'amoindrissant d'année en année. Les causes de ce dépeuplement, dont nous pourrions multiplier les exemples, ne sont pas difficiles à trouver : la nature des cours d'eau permet facilement de reconnaître les lieux de refuge des poissons, et comme aucune loi n'implique prohibition de la pêche, soit pour le temps, soit pour les engins, le paysan jutlandais, dans le désir d'augmenter sa richesse, exploite de plus en plus les terres et les eaux. Or, comme en Danemark les cours d'eau sont petits, peu profonds et ont en général un cours tranquille, le paysan a bientôt découvert toutes les retraites et tous les endroits favoris du poisson : il dévaste tout, surtout au moment du frai, et sacrifiant l'avenir, il n'épargne rien. Tout fait espérer que cet état de choses va changer, et que le gouvernement danois prendra des mesures pour protéger le poisson.

Ce n'est que par le secours de la pisciculture, dit M. A. Feddersen (2), qu'un remède pourra être apporté à un tel état de choses ; mais il lui faudra l'aide du gouvernement, qui ne lui manquera pas dès que les circonstances politiques permettront de disposer de quelques fonds autrement que pour la défense du pays. La pisciculture, en Danemark, est encore dans sa période d'enfantement, bien que « depuis l'époque (1842) où la France a fait connaître les heureux résul- » tats qu'elle peut fournir », on y ait senti le besoin d'entrer dans la voie ouverte par notre pays.

C'est en 1852 seulement qu'on a commencé à s'occuper de pisciculture en Danemark par l'initiative du gouvernement, qui fit publier des instructions pour en propager les pratiques; des essais sérieux furent faits, mais comme on fit usage d'appareils à incubation mal installés, les résultats ne répondirent pas à ce qu'on attendait, et cela mit en défiance contre la pisciculture. Un premier essai fait à Viborg, en 1855, ne réussit pas. En 1858, M. Hansen construisit à Randers un appareil sur le modèle de ceux usités en Norvége (3), et, depuis cette époque, il produit annuellement de 80 à 100,000 truites (*Salmo trutta*); malgré cela, comme aucun bruit ne se fit autour de ces expériences, dont la connaissance ne sortit pas de la localité, personne ne prenait garde aux résultats obtenus, et ce n'est qu'en 1865, après la formation d'une Société de pêche et de pisciculture à Viborg (4), que l'on s'est occupé sérieusement de pisciculture en Danemark.

Aujourd'hui, des établissements ont été créés à Kolding, Copenhague, Frisenburg, Odense, etc., mais ils sont encore trop récents pour avoir pu donner des résultats sérieux (5).

---

(1) 10,000 mètres = 1,32758 lieue danoise.

(2) Nous devons la communication de documents très-intéressants, relatifs au Danemark, à l'obligeance de M. Arthur Feddersen, professeur à l'École cathédrale de Viborg (Jutland).

(3) M. Hansen construisit son appareil à son retour d'un voyage en Norvége et accepta le modèle du professeur Rasch, sans y apporter aucune modification.

(4) La Société de pisciculture de Viborg a pour but de protéger la pisciculture, d'acclimater les espèces étrangères de poissons qui pourraient être utilement introduites, et d'obtenir la protection du poisson dans les eaux douces du Danemark.

(5) Non-seulement plusieurs communes ont organisé des appareils à incubation, mais elles ont établi des règlements pour assurer, sur leur territoire, la protection de l'alevin et du poisson.

La Société de Viborg, qui, comme nous l'avons dit, date de 1865 et n'a pas cessé de fonctionner depuis cette époque, a déjà pu constater, en 1868, que ses efforts pour introduire la truite dans le lac de Viborg, un des plus grands du Jutland, n'avaient pas été infructueux : car on a pris, en novembre 1868, deux ans et demi après y avoir déposé de l'alevin, dans l'affluent du lac qui n'en contenait pas auparavant, des truites longues de 18 pouces (5 à 6 décimètres), du poids de une livre trois quarts, et contenant de la laitance et des œufs. Les poissons du même âge conservés dans des bassins avaient, à la même époque, 12 pouces de long.

Personne encore n'a pu prendre de saumon prêt à pondre dans les eaux du Jutland, quoiqu'il soit vraisemblable qu'il fraye dans le Guden-Aa et dans les grands lacs de Silkeborn ; aussi est-on obligé pour les expériences de pisciculture faites à Viborg et Odense de se procurer des œufs fécondés de Norvége et de Munich; ce sont ces derniers qui ont le moins souffert du transport. Les appareils installés à Viborg (et tous ceux employés en Danemark s'en rapprochent beaucoup) n'offrent pas de tonneaux épurateurs analogues à ceux dont M. Hetting recommande l'emploi pour la Norvége ; on se contente de faire passer l'eau de source à travers un vase de zinc rempli de grosses éponges, qu'on nettoie de temps en temps (1); sa température pendant toute l'année est de 6 à 7° R. (9°), et elle coule directement dans les bassins qui ne gèlent pas ; c'est ainsi que dans l'hiver 1867-68 leur température ne s'est abaissée qu'à 5° R. (6°), alors que l'air ambiant était à 15° R. (18°). L'appareil à incubation est formé de neuf caisses ayant six pouces seulement de largeur pour avoir un courant aussi égal que possible, ce qui facilite singulièrement l'éclosion. Le fond des caisses est garni de briques rouges sur lesquelles on place quelques graviers après l'éclosion, pour donner aux alevins les retraites qu'ils préfèrent.

Les caisses disposées en gradins, qui font une différence de niveau d'un pouce et demi environ, peuvent contenir environ 150,000 œufs répartis sur un espace de 4,844 pouces carrés. Du reste, la méthode générale est celle qu'on suit partout, et la seule règle qu'on observe, c'est de faire le travail aussi simple et aussi bon marché que possible, pour que les paysans puissent plus facilement l'imiter.

L'établissement possède en outre quatre bassins (2) d'une étendue de 50 aunes carrées, d'une profondeur d'une aune et demie ; le fond en est couvert de sable et de gravier, mais les parois sont faites en maçonnerie et en ciment. Le niveau de l'eau varie dans chaque bassin. On nourrit d'abord les alevins avec du foie séché et divisé, auquel on substitue peu à peu de la viande et des restes de boucherie. On leur donne aussi, en été, des vers, des escargots (*Helix nemoralis* et *hortensis*), qu'ils dévorent avec plaisir, les œufs morts des incubations, et enfin la chair salée et hachée des *Unio* et *Anodonta* (3). Dans le but de faire disparaître la nourriture qui tombe au fond des bassins, M. Feddersen est dans l'intention d'y placer quelques écrevisses (4).

---

(1) Quand on faisait usage de l'eau du fleuve, on la faisait passer, avant d'arriver dans l'appareil, à travers des tonneaux où elle traversait pour s'épurer des couches de sable, de charbon et de gravier, comme le montrait le modèle exposé à Boulogne-sur-Mer en 1866.

(2) Ces bassins doivent toujours être peuplés avec les élèves des éducations faites dans l'établissement, pour pouvoir toujours suivre le développement des poissons.

(3) On conserve ces moules de la façon suivante : on jette les coquilles dans l'eau bouillante, qui tue les animaux et ouvre les valves ; on les place après refroidissement dans l'eau très-salée : au moment de l'usage, on les lave à l'eau froide, on les coupe par morceaux avant de les jeter aux poissons, qui les acceptent volontiers.

(4) Nous ne croyons pas qu'il y ait avantage à mettre dans un même bassin des truites et des écrevisses.

N'ayant pas été satisfait du transport des œufs dans la mousse humide (1), M. Feddersen (2) a construit une caisse dont toutes les parois sont percées pour faciliter l'introduction de l'air; l'intérieur est rempli de cadres de bois, auxquels est suspendue de la toile mince qui doit servir de couche pour les œufs.

Chacun de ces cadres peut contenir cinq cents œufs de truite, et, comme il y a seize cadres, la caisse peut contenir 8,000 œufs. Les deux cadres extrêmes, le plus haut et le plus bas, sont séparés de l'extérieur par plusieurs couches de papier non collé humide, ou même par une flanelle humide. M. Feddersen a obtenu de bons résultats de ce procédé, au moins pour de courts transports, et lui trouve cet avantage qu'on peut toujours contrôler le nombre des œufs quand les cadres sont pleins.

HOLLANDE (3).

La Hollande, dont les eaux, surtout celles du Rhin, fréquentées par le saumon depuis les temps les plus reculés, fournissent aujourd'hui la majeure partie du saumon consommé à Paris, et qui possède des pêcheries d'une richesse immense (4), n'en a pas moins demandé aux pratiques de la pisciculture les moyens de maintenir l'abondance dans celles de ses eaux où les meilleures espèces existent déjà, et d'introduire ces espèces dans quelques-uns de ses fleuves, où elles manquent encore.

Sous l'impulsion donnée par la France, à la suite de la découverte des moyens de pratiquer la fécondation artificielle, des expériences ont été instituées en Hollande, qui ont reçu les plus vifs encouragements de S. M. Guillaume III, qui, Elle-même, s'est occupée spécialement de cette question. C'est surtout à M. J. de Bont, d'Amsterdam, que sont dues les études de pisciculture faites en Hollande, et la Société d'histoire naturelle d'Amsterdam, si célèbre sous le nom *Natura Artis magistra,* ayant accordé son assistance à M. de Bont, celui-ci sollicita du gouvernement français de participer aux distributions faites, chaque année, par l'établissement d'Huningue, et put ainsi faire des essais sur les diverses espèces de Salmonidés.

Les produits obtenus par M. de Bont ont été distribués dans divers cours d'eau et ont déjà donné des produits intéressants. Disons de suite que les œufs de *féra* mis en incubation dans les appareils, ou placés directement dans l'Yssel supérieur (5), n'ont donné aucun résultat appréciable,

---

(1) Ne pouvant se procurer en Danemark des saumons prêts à pondre, on est obligé de faire venir les œufs de Norvége ou de Bavière; ce sont ceux de Munich qui ont le moins souffert du transport, et déjà on a obtenu quelques milliers de *Salmo salar*.

(2) Tous les travaux de Viborg sont dus à l'initiative de M. Feddersen, professeur d'histoire naturelle à Viborg. (J. L. Soubeiran.)

(3) J. Léon Soubeiran, *Rapport sur l'Exposition des produits de pêche de la Haye en* 1867 (*Bull. de la Soc. d'acclim.,* 2e série, t. VII, p. 450, 1869).

(4) La pêcherie de Mérode, à Ysselmonde près de Rotterdam, louée autrefois 100 florins, a été affermée depuis 130,000 florins, et donne en une année un produit de 200,000 florins.

(5) Les œufs de *féra* placés dans l'Yssel supérieur avaient été déposés, au milieu du courant, dans des paniers, qui permettaient le libre cours de l'eau sur les œufs.

en raison sans doute du faible volume des œufs, qui ne permet pas une manipulation aussi facile que celui des œufs de truites et de saumons : aussi ces essais n'ont-ils pas été continués.

On conserve dans les bacs de l'établissement de pisciculture de la Société *Natura Artis magistra,* des poissons qui ont subi leur évolution et qui atteignent aujourd'hui des dimensions respectables : mais on a observé à plusieurs reprises, dans ces bacs, une maladie qui a sévi sur les animaux et en a tué un certain nombre : heureusement, en modifiant le régime alimentaire des poissons, on a pu mettre un terme à cette mortalité.

Les premiers saumons obtenus par M. de Bont avaient été présentés par lui en 1859 à une exposition qui avait lieu à Amsterdam et fixèrent l'attention de S. M. le roi Guillaume, qui chargea son grand veneur de s'entendre avec M. de Bont, pour organiser à son château de Loo, près d'Apeldoorn, un établissement de pisciculture. Malheureusement, les premiers essais ne réussirent pas, les jeunes truites ayant été placées dans les ruisseaux qui sortent des étangs et par suite sont sujets à de trop grandes variations de température : comme on s'en assura, là était la cause des mécomptes observés, et quand on eut disposé les appareils à incubation dans les ruisseaux formés par les sources qui alimentent les étangs et dont la température ne varie que très-peu aux diverses saisons, les éducations réussirent et le développement des truites s'effectua d'une manière régulière, surtout pour les truites saumonées et les truites de mer, ainsi que nous avons pu nous en assurer par nous-même, lors de notre visite au château de Loo, en 1867. Nous y avons vu des truites saumonées et des truites grandes des lacs, provenant d'œufs envoyés d'Huningue et en partie d'œufs éclos à Amsterdam, et qui avaient atteint leur troisième année. Ces poissons, placés dans un bassin alimenté par une source qui forme une petite cascade à une extrémité, trouvent à se réfugier dans une sorte de rocher creux, qui occupe le milieu du bassin, et n'en sortent que pour chercher leur nourriture, ou lorsqu'on abaisse le niveau de l'eau (1). Dans les ruisseaux, qui font suite à ce premier bassin, se trouvait une grande quantité d'alevins. d'ombres chevaliers, de truites saumonées, de grandes truites des lacs et de saumons, qui sont nourris surtout avec de la cervelle de veau. On a pu déjà pratiquer la fécondation artificielle au château de Loo et obtenir des produits de poissons qui y avaient été introduits il y a quelques années : mais il est arrivé à plusieurs reprises que les œufs ainsi fécondés n'ont pas donné de résultats bien satisfaisants, la fécondation artificielle ayant été opérée sur des poissons encore trop jeunes, c'est-à-dire n'étant agés que de deux ans.

Un certain nombre de produits obtenus par M. de Bont ont été déposés dans les eaux de l'établissement des Invalides de Bronbeek, près Arnheim, mais les soins ont manqué et le succès a été nul, des espèces voraces ayant été introduites dans les bassins avec les eaux destinées à les alimenter.

Les essais faits à Hemelseben n'ont également pas donné des résultats satisfaisants, par suite d'une crue, qui a permis aux poissons de s'échapper de leurs réservoirs.

---

(1) Le refuge imaginé par le chasseur de Loo est identique, quant aux principes de sa construction, avec un appareil que nous avons vu fonctionner depuis plusieurs années, à Clairefontaine, près de Rambouillet, chez M. Sauvadon. Il consiste en un monticule de pierres laissant entre elles des espaces suffisants pour que les poissons puissent s'y réfugier, mais trop étroits pour permettre à un certain nombre d'ennemis d'aller les y surprendre. Au-dessus de ces canaux sont des espaces libres et remplis d'air qui servent d'obstacle à la propagation de la chaleur et du froid, et qui fournissent ainsi aux poissons une retraite des plus commodes dans les diverses saisons, en leur permettant, l'hiver, d'y trouver un abri contre le froid, et l'été, une protection contre l'élévation de la température.

La Société de l'Over Yssel pour le développement et la prospérité de la province a mis à plusieurs reprises en liberté dans un des bras de l'Yssel, à Keterveen, près Zwolle, un certain nombre d'alevins provenant des appareils d'Amsterdam, et déjà, dans l'hiver 1861-62, des pêcheurs d'éperlan ont recueilli dans leurs filets plusieurs jeunes saumons, qui faisaient ainsi leur première apparition dans des eaux qui n'en contenaient pas auparavant. Grâce aux instructions répandues par la Société de l'Over Yssel pour faire connaître les résultats que l'on pouvait attendre de l'introduction des saumons, ces pêcheurs, convaincus de l'importance qu'il y avait à ne pas nuire au succès d'une entreprise qui leur paraissait devoir donner dans l'avenir les plus heureux résultats pour leur profession, surtout si l'expérience se répétait sur plusieurs milliers d'individus, ont pris l'habitude de remettre ces saumons en liberté. En février et mars 1863, on prenait dans l'Yssel des saumons longs de $0^m,20$, et pesant presque une demi-livre. En décembre 1863, on a pris un saumon long de $0^m,30$ à $0^m,35$, et de nombreux témoignages sont venus confirmer que le saumon était devenu un habitant de l'Yssel. Depuis, en 1864, on a pêché deux de ces poissons qui pesaient 5 livres et demie et 6 livres et demie. En même temps, on a capturé un certain nombre de poissons longs seulement de $0^m,14$, qui n'avaient pas encore été à la mer comme les premiers. Le nombre des poissons pris ainsi a été en augmentant chaque année; le volume de ces animaux a toujours été en s'accroissant proportionnellement, et en 1865, la pêche a été plus considérable que jamais.

Ce n'est pas seulement dans quelques pièces d'eau et dans des fleuves qui avaient été jusqu'ici dépourvus de saumons, que des expériences de pisciculture ont été faites; mais M. de Bont, avec l'assistance de M. Kersbergen, a déposé dans la Meuse, à Kralingen, où existent des pêcheries considérables, une assez grande quantité d'alevins, dans le but d'assurer la richesse de ces eaux. Au printemps de 1864, désirant faire des essais de fécondation artificielle, M. de Bont se mit en relation avec le directeur de la pêcherie de Mérode, près de Kralingen; mais il apprit que le *Salmo salar* ne se trouve jamais avec des œufs mûrs dans cette partie de la Meuse, bien qu'on l'y pêche par milliers, mais qu'on y prend quelquefois un autre Salmonidé, plus allongé et de couleur plus foncée, qui, à l'arrière-saison, a des œufs bien développés. Les mâles apparaissent généralement quelques jours plus tard que les femelles. Il y avait là une difficulté pour le but que se proposait M. de Bont; mais il eut l'idée de recourir au procédé mis en usage par les pêcheurs de Bâle, qui séquestrent le poisson au milieu de la rivière, en lui passant une corde dans l'ouïe, ce qui permet d'attendre que les œufs soient arrivés à maturité. Une première expérience ne donna pas de grands résultats, car ni le mâle ni la femelle n'étaient en bon état, et ne laissèrent échapper ni laitance ni œufs, malgré les pressions exercées sur leur abdomen : on les remit donc dans le *Maas;* mais, quand on voulut, quelque temps après, recommencer l'expérience, le mâle était mort (depuis vingt-quatre heures), et la fécondation faite avec sa laitance ne donna que très-peu de produits, bien que les œufs aient d'abord présenté une apparence qui faisait présumer la réussite. Un peu plus tard, des femelles de saumons, apportées vivantes d'une autre pêcherie, donnèrent facilement par de douces pressions une certaine quantité d'œufs, qui furent fécondés avec la laitance d'un mâle pris presque en même temps : l'opération fut faite avec succès, car on obtint des alevins, 83 pour 100 des œufs mis en incubation. Une femelle dont on avait violemment fait sortir les œufs n'eut pas un seul œuf fécondé par la laitance du mâle précité. Les jeunes provenant de ces œufs furent incubés à Amsterdam et réexpédiés plus tard à Kralingen pour y être mis en liberté et servir au repeuplement; depuis, on a organisé à Mérode même des appareils

d'incubation, pour ne pas laisser perdre les œufs de saumon que l'on pêche en état convenable pour la reproduction.

M. de Bont emploie pour ses expériences de pisciculture des cuves de zinc, dont l'eau se déverse des unes dans les autres et dans lesquelles le déversoir est garni d'une toile métallique qui empêche les alevins de pouvoir s'échapper. Les cages à incubation sont portées sur des pieds qui les maintiennent à une certaine hauteur au-dessus du fond, et dont les parois percées de trous permettent un facile accès à l'eau qui vient baigner les œufs, lesquels reposent sur des baguettes de verre. M. de Bont trouve à cette disposition l'avantage que les corpuscules poussiéreux ne restent pas fixés sur les œufs.

Pour le transport des alevins, le même pisciculteur emploie un seau métallique placé dans un panier rempli de zostère et qui offre une large ouverture médiane que ferme un opercule cylindrique, tandis que sur les côtés deux tuyaux, restés ouverts, permettent un facile accès de l'air dans l'appareil, tout en étant trop étroits de calibre pour laisser l'eau jaillir par suite des mouvements imprimés pendant le transport.

M. de Bont donne à ses truites des mollusques et des insectes d'eau douce, et quand il n'en a pas suffisamment à sa disposition, il leur fournit, comme on le faisait au Jardin botanique de Bruxelles, des moules cuites et hachées plus ou moins fin, des petits poissons, du foie de bœuf cuit, ou une pâte de farine d'orge et de sang; mais ce qui lui réussit surtout, c'est la cervelle de veau, qu'il passe à travers un linge pour la débarrasser des membranes, et qui lui a permis de mettre fin à la mortalité qui lui enlevait presque tous les élèves de ses bacs (1).

BELGIQUE (2).

La Belgique, qui offre des eaux de nature et de situation très-variées, ce qui est en rapport avec la diversité des couches minérales de son sol, nourrit par cela même des espèces de poissons d'eau douce aussi nombreuses que variées. Dans les parties montagneuses et rocheuses de l'Ardennes, de Condron et de l'Entre-Sambre-et-Meuse, des ruisseaux rapides, de petites rivières à l'aspect subalpin, nourrissent la truite (3) et quelquefois l'ombre-chevalier; plus bas, quand ces cours d'eau se sont réunis en grandes rivières, la Semoi, l'Amblève, la Vesdre, etc., leurs eaux peuvent nourrir le saumon, qui y remontait autrefois en abondance. La Meuse, avant l'époque actuelle, nourrissait le saumon, l'alose qui y remontait en avril, et offrait quelquefois au pêcheur l'esturgeon et la grande lamproie de mer. Dans le bassin de l'Escaut, aux espèces moins

---

(1) M. J. de Bont, *Een Woord over Kunstmatige Visschfokkerij*, 1863. — Le même, *Nog een Woord over Kunstmatige Visschfokkerij*, 1867.

(2) J. Léon Soubeiran, *Rapport sur l'Exposition des produits de pêche de la Haye en* 1867 (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 454, 1869).

(3) En Belgique, on a reconnu que la perche (*Perca fluviatilis*), le rotengle (*Leuciscus erythrophthalmus*) et la rosse (*Leuciscus rutilus*) semblent s'exclure avec la truite.

variées, en raison des terrains bas limoneux où les eaux prennent naissance et des alluvions qu'elles traversent, on ne trouve plus ni saumon, ni truite, ni ombre chevalier. Ce n'est que dans l'Escaut, aux eaux troubles et saumâtres, que l'on rencontre avec des anguilles très-abondantes, le corégone oxyrhynque, l'éperlan, l'esturgeon, l'alose en avril, et plus tard l'alose finte (1).

Mais dans toutes ces eaux, par suite de diverses causes qui ont exercé une influence fâcheuse, le poisson n'est plus aussi abondant que par le passé, et l'esprit public s'est préoccupé des moyens de remédier à cette diminution du produit. Dans ce but, on a proposé une protection plus efficace du poisson, surtout à l'époque de la *fraye,* des soins mieux entendus lors du curage des canaux, l'établissement de passages ou d'échelles pour le poisson (2), des mesures restrictives contre les industries qui vicient les eaux avec leurs résidus (3), la diminution du chaulage dans l'agriculture (4); toutes ces questions sont délicates, puisqu'elles touchent à l'organisation d'industries importantes, mais le danger de voir le poisson disparaître des rivières est imminent.

Il y a déjà fort longtemps que les premiers essais pratiques de pisciculture, en Belgique, ont été faits par l'initiative de S. M. le roi Léopold I[er], à sa terre d'Ardennes, près de Dinant, province de Namur (5). Cette multiplication artificielle des truites avait parfaitement réussi sous la direction de feu M. Ern. Sembuck, directeur des chasses du roi, d'après les leçons qui lui avaient été données dans son enfance par son père, forestier du duc de Cobourg. On plaçait les œufs sur le cours d'un ruisseau à fond caillouteux, dans une frayère artificielle, entourée de grillage; les truites étaient ensuite lâchées dans les petits cours d'eau du domaine royal, où on les voyait en grand nombre (6).

---

(1) Ed. de Selys-Lonchamps, *Sur la pêche fluviatile en Belgique;* in-8°, 1867.

(2) Tout le monde reconnaît que les barrages de la Meuse ruinent la pêche au saumon dans ce fleuve, et qu'il est urgent d'établir, à chaque barrage, un passage à poisson dans les meilleures conditions. M. de Selys-Longchamps rapporte le fait suivant qui porte son instruction : « Un témoin digne de foi a vu, au barrage de Chokier, en amont de Liége, prendre, en un seul jour d'automne, près de trente saumons, qui s'efforçaient vainement de franchir le barrage pour remonter la Meuse, afin d'aller vaquer à la reproduction. Un gros saumon s'élança plusieurs fois à trois mètres de hauteur sans parvenir à passer (*loco citato,* p. 30). » Une pêcherie établie à l'embouchure de la Semoi, dans la Meuse, ne fournit plus un saumon depuis la construction des barrages.

(3) Ce ne sont pas seulement les poissons qui souffrent de cet état de choses; l'eau, chargée de principes toxiques, est rendue impropre aux usages domestiques, et ne peut plus servir pour abreuver les bestiaux; elle n'est plus potable pour l'homme et exhale, d'ailleurs, des miasmes délétères, source de maladies graves. Du reste, le Comité d'agriculture de la province de Liége constate, dans son Rapport général de 1865, que les fabriques de sucre ont été l'objet des plaintes unanimes des riverains du chef de l'altération des eaux, provoquée par les liquides et les matières qu'elles y déversent. (De Selys-Lonchamps.)

(4) Dans l'Ardennes et le Condron, où l'on emploie généralement la chaux pour amender les terrains maigres, la Meuse a beaucoup souffert, et, dans quelques ruisseaux, l'ombre chevalier a entièrement disparu. (De Selys-Lonchamps.)

(5) Dès 1839, M. Kinkin, régisseur de S. M. Léopold I[er], adressait, d'après les ordres de Sa Majesté, à M. le maréchal Soult, une notice avec plans, destinée à faciliter la création, à Saint-Amand, d'un établissement de pisciculture sur le modèle de celui d'Ardennes.

(6) M. Sembuck père avait, lui-même, appris la manière de multiplier artificiellement les poissons, de pêcheurs saxons qui la pratiquaient depuis fort longtemps. (*Note de M. Kinkin, régisseur général des propriétés de S. M. le roi des Belges, communiquée par M. de Selys-Lonchamps.*)

En 1852, le Conseil supérieur d'agriculture fut saisi, par Charles Morren, d'une proposition concernant l'intérêt que le gouvernement aurait à s'occuper de la pisciculture et à prendre des mesures pour protéger l'incubation artificielle des poissons dans les rivières et canaux de l'État.

En 1853, M. Ernest Van den Peereboom, frappé des résultats que l'on pourrait tirer de la pisciculture pour repeupler les eaux de la Belgique, appelait l'attention du gouvernement belge sur cette question, qui devait permettre, concurremment avec une bonne loi sur la pêche, de combattre l'appauvrissement des eaux. A la suite de cette proposition, M. de Clercq, inspecteur de l'agriculture, fut chargé d'une mission en France, et en 1854, il fit connaître les résultats de sa visite aux principaux établissements de pisciculture de l'étranger et les meilleurs moyens pour doter la Belgique de semblables institutions (1).

En 1855, M. Coste fit une leçon sur la pisciculture devant la Société littéraire de Gand, et à la suite de cette leçon, M. Tytgadt, directeur du Jardin zoologique de cette ville, installa dans cet établissement un appareil d'incubation, où furent placés des œufs provenant d'Huningue. Ceux-ci donnèrent naissance à 246 jeunes truites sans qu'on eût à déplorer aucune perte. Ce ne fut qu'après la résorption de la vésicule ombilicale que quelques alevins périrent par suite de l'influence fâcheuse de flocons résultant de la poussière, de la présence de détritus organiques et de quelques végétaux microscopiques.

Un double fond en canevas, placé à deux centimètres environ du fond, permettant aux matières étrangères de le traverser en vertu de leur pesanteur, a complétement arrêté la mortalité et donné les meilleurs résultats (2).

En 1862, il fut organisé au Jardin botanique de Bruxelles, sous la direction de M. A. Schram (3), des expériences de pisciculture artificielle dans des bassins alimentés par la distribution des eaux de la ville qui déversaient leur trop-plein dans une série de ruisseaux à cascades, mesurant ensemble 200 mètres et aboutissant à un vaste étang. Les œufs fécondés, dus à la générosité du gouvernement français, furent fournis par l'établissement d'Huningue, et, après leur incubation et la résorption de la vésicule, placés dans les ruisseaux, où on leur donna de la nourriture.

Après une année de séjour dans les ruisseaux, les poissons étaient transportés dans les bassins supérieurs et dans l'étang, pour qu'ils pussent trouver un espace plus considérable et une nourriture plus abondante. Malgré quelques accidents (4) qui sont venus troubler les expériences, on a pu obtenir des truites qui pesaient jusqu'à 8 livres et des saumons de 25 à 40 centimètres. Tous ces poissons, bien que n'ayant pas quitté les eaux du Jardin, ont donné des œufs et de la laitance avec lesquels on a pu faire heureusement des fécondations artificielles. Une partie de ces alevins a été distribuée par la Société de pisciculture dans diverses localités; mais malheureuse-

---

(1) De Clercq, *Rapports sur la pisciculture, adressés à M. le ministre des travaux publics* (*Annales des travaux publics de Belgique*, t. XIII, p. 253, 1854). — *Notice sur l'établissement ichthyogénique de la Société royale d'horticulture de Bruxelles* (*Annales des travaux publics de Belgique*, t. XVI, p. 858).

(2) M. L. Tydgadt, *Rapport sur des essais de pisciculture* (*Journal d'agriculture pratique de Belgique*, 1856, t. VIII, p. 259).

(3) A. Schram, *Essais de pisciculture tentés au Jardin botanique de Bruxelles* (*Bulletin de la Société impériale d'acclimatation*, 2e série, t. 1er, p. 374, 1864).

(4) Manque d'eau pendant quelque temps, mélange accidentel de matières calcaires aux eaux, etc.

ment, depuis le départ de M. Schram du Jardin botanique de Bruxelles, cette Société n'a plus continué à fonctionner aussi bien que par le passé et a presque entièrement cessé ses expériences.

En 1865-66, le Conseil provincial de Brabant, qui s'est préoccupé de l'assainissement des rivières, au point de vue de la salubrité publique et du repeuplement du poisson, a nommé une commission qui, par l'organe de M. de Gronckel, a insisté sur l'importance de la question et démontré que le curage des eaux pourrait donner facilement « aux pisciculteurs un vaste champ tout prêt à être ensemencé et qui ne tarderait pas à produire une récolte abondante, alors même que la main de l'homme ne contribuerait pas autrement à les faire fructifier (1). » M. de Gronckel fit remarquer en outre que le curage devait être opéré à des époques déterminées : car, ainsi que l'avait déjà dit, en 1855, M. Veydt, curer hors de saison, c'est renouveler périodiquement le massacre des innocents; hors de saison, voulait dire en temps de frai. D'autre part, M. Heyvaat fit connaître les principales espèces de poissons qui pourraient être acclimatées dans les rivières belges, et donna un tableau des moyens propres à multiplier, développer et protéger les poissons.

M. Harmon insistait sur la nécessité de conserver dans tout cours d'eau, sous peine de dépeuplement, tout à la fois, herbes et poissons herbivores et carnivores. Par suite, le conseil prit des mesures pour rendre aux eaux leur propriété et permettre le développement du poisson, mais trop peu de temps s'est encore écoulé pour que ces mesures puissent avoir donné des résultats bien sensibles.

M. Edm. de Selys-Lonchamps, sénateur de Belgique, ayant reçu d'Huningue des œufs fécondés, institua à Lonchamps-sur-Geer, commune de Warremme, des expériences de pisciculture. Les œufs furent placés dans des auges de M. Coste, au débouché d'une source pure, et abrités dans une maisonnette.

L'éclosion s'en fit bien, et les jeunes alevins de saumons et de truites, lâchés dans des bassins, après avoir résorbé leur vésicule, ont prospéré pendant les six premiers mois; mais leur nombre avait beaucoup diminué au printemps suivant, et trois ou quatre ans après on n'en trouvait plus; les derniers sont morts, longs de 18 centimètres environ, maigres, décolorés, étiolés en un mot.

M. de Selys-Lonchamps attribue cet insuccès à la nature du fond, qui est vaseux et produit de grandes quantités de conferves, et à l'eau qui provenait de sources froides, originaires de la marne et non aérées par des cascades (2).

D'une autre part, M. de Selys-Lonchamps est parvenu à multiplier dans le Geer les rosses, rotengles, perches et brochets, en faisant approfondir la rivière sur une étendue de 300 mètres à un niveau inférieur au seuil d'un moulin, de manière à y maintenir toujours environ 50 centimètres d'eau, et à obvier ainsi à l'inconstance du niveau qui résulte de la pente rapide du sol (3).

Des détails qui précèdent, il résulte que la pisciculture n'a pas encore donné des résultats bien sérieux en Belgique, mais cela tient sans doute à ce qu'on n'a pas assez pris garde à tenter l'in-

(1) *Rapport du Conseil provincial du Brabant sur le curage et le repeuplement des cours d'eau*, 1868.

(2) De Selys-Lonchamps, *loco citato*, p. 24.

(3) *Idem*, p. 29.

troduction des Salmonidés dans des eaux suffisamment propices et réunissant des conditions analogues à celles qu'offrent les eaux où ces poissons vivent naturellement. Quel que soit le résultat, nous trouvons encore ici l'influence heureuse de la France, et la preuve en est dans ces paroles de M. de Selys-Lonchamps :

« Nous avons trouvé à l'étranger un concours généreux et efficace dans l'établissement du gouvernement français d'Huningue et MM. le professeur Coste et J. Gerbe, son préparateur au Collége de France (1). »

ALLEMAGNE.

L'Allemagne, qui avait été le berceau de la pisciculture et la terre natale de la nouvelle industrie, a continué à se mêler au mouvement, et, à plusieurs reprises, elle demanda à Huningue des enseignements qu'elle pût appliquer dans ses divers cours d'eau. L'élan fut général, mais ce furent surtout les sociétés d'agriculture qui prirent à cœur la science nouvelle et qui cherchèrent à assurer son développement ; ajoutons que le succès couronna leurs efforts.

La Bavière surtout est entrée absolument dans la voie du progrès; de nombreuses sociétés de pisciculture s'y sont fondées, et nous devons une mention particulière à celle de Landschutt.

A Munich, M. J.-B. Kuffer a établi, dans une petite source qui coule des bords de la rivière Isar, un appareil qui consiste en trois larges bassins, un de pierre et deux de bois, et dans lequel il élève le *Salmo lemanus*, le *Salmo hucho* et la truite commune. Une partie de ses produits est transportée, après quelques semaines ou quelques mois, dans les lacs ou les cours d'eau, où ils se développent bien; une autre partie est conservée dans les réservoirs de l'établissement et y atteint des dimensions considérables; les poissons y sont nourris avec de petits poissons morts et avec des entrailles de leurs congénères, et absorbent une énorme quantité de nourriture. Si les poissons prospèrent dans les compartiments restreints de M. Kuffer, où ils sont accumulés, cela tient à ce qu'ils reçoivent une grande quantité d'aliments chaque jour, et que le milieu dans lequel ils sont maintenus se renouvelle sans cesse par suite de la rapidité du courant.

Le Dr Stephens, à Kreuth, non loin de la frontière du Tyrol, obtient aussi de bons résultats de l'éducation des poissons, *Salmo salar*, *Salmo lembla* et truite. Mais la nourriture n'étant donnée que très-irrégulièrement, la croissance des élèves est très-lente.

En Hanovre, le comité central pour la principauté de Lunebourg a autrefois accordé de larges subventions pour la pisciculture, mais malheureusement les établissements de Winzenburg (dans le Hartz), de Helsen et d'Essen n'ont pas réussi.

M. le baron de Winke, à Ostenwalde, près de Melle, possède depuis 1865 un établissement qui a donné des résultats extraordinairement avantageux, surtout pour le *salbling, Salmo salvelinus*, importé de Munich.

A Hameln, sur le Weser, l'Institut de pisciculture a versé, en 1858-59, dans la rivière, 144,000 jeunes saumons (de 178,000 œufs), et on attribue à ce fait l'augmentation de la pêche dans cette ville depuis 1864.

---

(1) De Selys-Lonchamps, *loco citato*, p. 24.

Aujourd'hui, le magistrat de Hameln, qui, comme propriétaire de la pêcherie de saumons, en avait retiré un produit triple de l'ordinaire, a pris la direction de l'établissement de pisciculture.

Dans la Hesse électorale, l'établissement de Frankenberg, sur l'Edder, n'a pas encore donné de bons résultats. Dans le *Journal des Sociétés d'agriculture* de 1840, on voit que Knoche, fermier des domaines à Loberden, annonça avoir répété les expériences du forestier Franck, de Schauembourg-Lippe (Vogt).

En Hohenzollern, l'établissement de Hettingen a seul donné de bons résultats depuis 1862, tandis que les autres n'ont pas encore réussi.

Le Wurtemberg, où le poisson a notablement diminué par suite de la construction de barrages qui s'opposent à la remonte des espèces anadromes et surtout par suite du fâcheux effet des résidus des fabriques établies au voisinage des rivières, pensa, dès 1854, à mettre à profit les ressources de la pisciculture pour obvier à cette dépopulation. S. M. le roi chargea M. le professeur Rueff de diriger un établissement de pisciculture qu'elle avait créé dans son domaine de Monrepos (1), et de répandre la connaissance de la science par la publication de notices et d'instructions, qui furent libéralement distribuées. M. le professeur Rueff s'adonna à cette œuvre avec le plus grand dévouement et le plus complet désintéressement, et fit connaître les procédés qui lui parurent le mieux appropriés aux conditions hydrauliques et topographiques du pays, en tenant compte de l'idée que la pisciculture ne devait pas être du domaine de l'État, mais être entièrement livrée à l'industrie privée.

Ce ne fut pas seulement par les instructions qu'il rédigea (2) que M. Rueff travailla à propager la pisciculture, mais il fit plusieurs tournées auprès des divers pisciculteurs pour leur donner, sur place, les renseignements et les conseils nécessaires pour assurer le succès. On se procura d'abord les œufs chez M. Kuffer, de Munich, dont l'établissement, situé au voisinage des grands cours d'eau et des lacs de Bavière, se trouve ainsi dans les conditions les plus favorables pour se munir d'œufs; mais depuis, plusieurs piscifactures du Wurtemberg se sont organisées, sous l'inspiration de la *Centrallsteller*, pour pratiquer la fécondation artificielle, et leurs produits (3) sont distribués par les soins de M. Rueff, après cinq à six semaines d'incubation.

Dans le but d'assurer davantage le succès et d'éviter tout mécompte aux débutants, on préfère ne leur livrer les œufs qu'à une période assez avancée d'incubation.

Aujourd'hui il existe en Wurtemberg de 25 à 30 établissements de pisciculture, auxquels le gouvernement accorde toute sa protection, tout en favorisant principalement ceux qui cherchent à enrichir les cours d'eau libres par le versement de leurs alevins (4), et la pisciculture fait des progrès sensibles. Dans le but de donner tout le concours possible au repeuplement des eaux, une loi nouvelle a été promulguée le 27 novembre 1865, loi très-bien faite et appropriée au but

---

(1) Bien qu'on ait annoncé le transfèrement, à Hohenheim, de l'établissement de Monrepos, il n'en existe aucun dans cette ville, où M. le professeur Rueff est chargé des cours de zoologie et de zootechnie.

(2) *Die Agronomische Zeitung in Leipzig*, juillet 1854. — *Wochenblatt*, n° 8, suppl. III, 1858.

(3) Le gouvernement distribue, en outre, chaque année, une petite quantité d'œufs fécondés, 30 à 40,000, et malgré la faible importance de ce nombre, on a reconnu déjà l'heureuse influence de ces distributions.

(4) Les essais de stabulation, avec nourriture naturelle ou artificielle, ont paru au gouvernement wurtembergeois moins intéressants que ceux tentés en vue du repeuplement des eaux libres, par cette raison surtout que les premiers sont moins économiques.

qu'on se proposait de protéger, non-seulement l'exploitation ordinaire des eaux, mais aussi les essais de repeuplement.

Le Dr Kleinert, d'Herrenalb, a organisé, dans son établissement hydrothérapique, un appareil de pisciculture dans lequel il pratique la fécondation artificielle avec les œufs de ses produits; il a soin de faire arriver une eau bien oxygénée sur ses œufs et de ne pas faire passer la même eau sur toutes ses boîtes d'éclosion (1).

La pisciculture, presque entièrement délaissée en Silésie, est, au contraire, l'objet d'une grande attention dans les provinces rhénanes. Il existait, il y a encore peu de temps, à Pappeldorf, près de Bonn, un établissement fondé par l'Académie d'agriculture, mais on a été obligé de le transférer dans une autre localité, l'eau n'étant pas propice à l'incubation des alevins. On a deux fois essayé, mais sans succès, d'introduire au moyen de la pisciculture le *Salmo fario* aux environs de Kœnigsberg (Dr Herm. A. Hagen).

A Niederbreder, près de Neuwied, il existe un établissement subventionné par l'État et dont la majeure partie des frais d'installation a été payée par le prince de Neuwied; il fonctionne depuis peu et emploie des appareils de plusieurs systèmes, parmi lesquels ceux d'Huningue ont paru de beaucoup les meilleurs. Les résultats généraux ont été si satisfaisants que l'on a dû augmenter le nombre des appareils pour pouvoir suffire aux demandes faites par les diverses sociétés de Prusse, auxquelles les œufs sont accordés gratuitement.

Les œufs de truite proviennent des animaux élevés dans l'établissement; ceux de saumon sont fournis par des pêcheurs de la Sieg et du Rhin, avec lesquels on a passé des traités pour se les procurer.

Il existe encore dans la province rhénane, à Wassen, une société dite *Siegfischerei-Actiongesellschaft*, qui, en automne 1867, a distribué 50,000 jeunes truites de l'année au prix de 7 fr. 50 le cent. Les premières installations de cette Société, qui n'emploie que les appareils d'Huningue, ont été bientôt reconnues insuffisantes, et on a dû transporter l'établissement à Niederhölzen, distant de Wassen d'une demi-heure.

Mais la plus grande société de pisciculture de Prusse est certainement celle de Wiesbaden, en Nassau, qui a, depuis 1864, un établissement destiné à l'élève des brochets, écrevisses et anguilles, près de Hochet (établissement qui occupe environ un hectare de superficie, sur lequel sont placés les réservoirs et bâtiments d'exploitation), et un autre (depuis 1865) à Hofadamsthal, aux environs de Wiesbaden; celui-ci, spécialement affecté à l'élève des truites, a une superficie de cinq hectares, dont deux sont clos et renferment la maison aux alevins (*Bruthaus*), le logement du gardien et vingt-trois réservoirs. L'eau de Hofadamsthal est très-claire et ne contient pas de sels de chaux; sa température, été et hiver, est de 9° à 10°. Les seuls appareils employés sont ceux de Huningue et de Warzbourg. Les étangs, dont le nombre doit être augmenté, sont abondamment fournis d'eau et peuvent être vidés isolément. D'après M. Kirsch, directeur de l'établissement, il est très-important d'avoir un grand nombre de réservoirs pour y disperser ses produits, car on parvient ainsi à faire en deux ans des truites de dimensions convenables pour être vendues au marché. La Société de Wiesbaden a affermé vingt-trois districts de pêche (*Fischerei-Bezirke*), et il est très-probable que ces divers établissements deviendront des modèles pour toute la Prusse et peut-être pour toute l'Allemagne.

---

(1) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. VIII, p. 28, 1861.

STYRIE.

M. le baron de Washington, vice-président de la Société d'agriculture, a fondé à Winstorff un établissement où il se livre à la pisciculture au point de vue pratique surtout. Cette industrie est plus avancée en Styrie que dans les autres parties de l'empire austro-hongrois, non parce que les eaux y sont de meilleure qualité, mais parce que la population comprend tous les avantages qu'on peut retirer d'opérations de ce genre : malheureusement la loi ne donne pas une protection suffisante au poisson au moment de la ponte et de l'éclosion.

Cependant M. le baron de Washington a pu opérer avec succès sur des œufs provenant d'Huningue et de Salzbourg, en n'éprouvant qu'une perte insignifiante pendant l'incubation et l'alevinage. Les poissons ainsi obtenus sont mis en liberté peu de temps après la résorption de la vésicule, dans la Muhr, où déjà on commence à prendre des individus de belle taille. Les expériences faites sur le *Salmo hucho* n'ont pas encore donné de résultats satisfaisants. L'exemple du baron de Washington a été suivi par plusieurs de ses compatriotes convaincus, comme lui, de l'utilité du repeuplement des eaux par la pisciculture (1).

HONGRIE.

Le nombre des poissons qui vivent dans les eaux de la Hongrie ayant notablement diminué dans ces dernières années, le gouvernement a cherché à donner une vive impulsion aux travaux faits en vue du repeuplement des eaux, et a proposé, en 1868, un prix de 40,000 francs destiné à récompenser les meilleurs travaux de pisciculture faits en vue de l'amélioration du lac Balaton.

Il a, en outre, accordé une subvention de 20,000 francs à l'établissement de pisciculture du Jardin zoologique de Pesth. Malgré ces encouragements, il ne paraît pas que, jusqu'à présent, personne se soit mis en mesure de répondre au vœu du gouvernement hongrois. Nous avons cependant appris de notre confrère, M. Ladislas de Wagner, que des essais avaient été tentés aux environs de Presbourg, par M. le comte Moritz Palffy, et à Malckang en Galicie, par M. le baron Wittmann-Beaulieu; mais les résultats sont encore trop récents pour qu'on puisse rien en conclure.

DALMATIE.

Les pratiques de la pisciculture ont été exposées par M. Richard, chevalier d'Erco (2), dans plusieurs mémoires; il a fait connaître, dans ce pays, les meilleurs procédés pour obtenir la multiplication des espèces les plus précieuses.

---

(1) Max. Frech von Washington, *Die Künstlige fischyucht* (*Wiener landwirthschaftlichen Zeitung*, 1866).

(2) Richard, chevalier d'Erco, *Sulla coltura delle Ostriche* (*opuscolo primo*, 1862; *opuscolo secundo*, 1863; *opuscolo terzo*, 1864). — Le même, *Notizen über Austerncultur*, 1869. — Le même, *Sulla coltura dei Pidocchi*, 1863. — Le même, *Sur la coltura degli Astaci e delle Aragoste*, 1863. — Le même, *Sulla fecondazione artificiale dei pesci*, 1863. — Voy. aussi *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 113, 1863.

SUISSE.

Malgré l'abondance et les conditions excellentes pour la nourriture et la conservation du poisson que présentent les eaux de la Suisse, on n'en a pas moins constaté, depuis quelques années, une diminution sensible dans les produits de la pêche. Sous la pression de l'opinion publique, excitée par les résultats des pisciculteurs, les autorités ont dû se préoccuper du réempoissonnement des eaux et reviser la législation de la pêche, qui ne protégeait pas suffisamment le poisson; et aujourd'hui il existe des établissements, dépendants du gouvernement, dans les trois cantons de Zurich, Neuchâtel et Vaud.

Le canton de Zurich possède, depuis 1856, à Meilen, un établissement qui verse annuellement dans son lac et dans les ruisseaux à truites de 200,000 à 300,000 alevins, presque tous truites des lacs (1). Meilen, placé sous la direction intelligente de M. Fremann, a donné d'excellents résultats, puisque le produit du lac a sensiblement augmenté depuis son organisation : une preuve, du reste, de son influence est donnée par l'apparition dans ses eaux de nouvelles variétés de truites inconnues jusqu'ici et dont l'origine doit certainement être rapportée aux croisements faits lors de la fécondation artificielle. Ce qu'il y a de particulièrement remarquable à Meilen, c'est la stabulation réalisée d'un stock important de truites qui fournissent chaque année les œufs nécessaires aux incubations, sans qu'il soit nécessaire de pratiquer des pêches spéciales, à un moment où il faut laisser la plus grande tranquillité au poisson.

Le canton de Neuchâtel (2) a, depuis 1859, pris des arrangements avec M. le D[r] Vouga, de Chanelaz, pour favoriser le réempoissonnement du lac en mettant en liberté des alevins obtenus artificiellement (3).

M. le D[r] Vouga, dans l'établissement qu'il a annexé à celui d'hydrothérapie qu'il dirige, a consacré plusieurs bassins à recevoir ses truites : l'un d'eux, de 1,000 mètres de superficie sur 50 centimètres de profondeur, est alimenté par l'Areuse et reçoit, six semaines après leur éclosion, les alevins destinés à être mis en liberté au moment des crues qui leur permettent de gagner la rivière (4).

---

(1) En outre des soins qu'il prend pour repeupler le lac, au moyen des produits de l'établissement de Meilen, le canton de Zurich a obligé les pêcheurs, habitant les bords du lac, à ménager des frayères, et déjà d'excellents résultats ont été constatés à la suite de cette obligation.

(2) Des essais tentés au moment de la renaissance de la pisciculture (1842) n'ont pas réussi dans le canton de Neuchâtel, et ont eu pour unique résultat d'apprendre aux pêcheurs des Arnous et de l'Areuse à féconder les œufs pour les vendre à l'étranger.

(3) M. le D[r] Vouga afferma la pêcherie de l'Areuse, dont l'origine remonte au moyen âge, pour une période de vingt années, moyennant la redevance ordinaire, mais à la condition expresse de recueillir les œufs en temps utile, de les féconder, de les mettre en incubation et de donner la liberté aux alevins sous les yeux d'un délégué de l'État. Les premières années, son établissement, qui se trouvait subordonné à celui d'hydrothérapie, a par cette cause et pour d'autres fonctionné lentement, mais aujourd'hui il donne des résultats avantageux. Ses bassins d'éclosion sont alimentés par une source abondante, limpide, un peu calcaire, et ayant une température constante de 8° R.

(4) Bien que les jeunes truites puissent facilement gagner la rivière, chaque année, à l'automne, quand on assèche le bassin, on trouve quelques centaines de jeunes truites qui n'ont pas voulu profiter de la liberté qui leur était offerte.

Une particularité assez remarquable est que ces poissons, au lieu d'avoir le corps couvert de macules

Les autres bassins, de dimensions moins considérables, mais présentant des sortes de grottes qui servent de refuge au poisson, sont destinés à recevoir en stabulation les truites de deuxième, troisième et cinquième année; ils sont peuplés de *Chara,* qui nourrissent une foule d'animalcules dont les truites font leur proie, mais cependant on donne aux animaux stabulés de la nourriture artificielle sur laquelle ils se jettent avidement (1). Les œufs qui sont mis en incubation dans un local spécial proviennent, soit des truites sauvages, soit des truites stabulées, dont le nombre augmente chaque année.

Les alevins sont nourris avec les animalcules qu'ils trouvent dans leur bassin, ou bien au moyen d'albumine d'œuf coagulée, de poussière de sang, etc. L'établissement de Chanclaz a donc une action multiple, en dehors de l'intérêt scientifique, puisqu'il contribue au repeuplement des eaux, soit directement en versant ses produits dans le lac, soit indirectement par la vente d'œufs ou d'alevins aux divers propriétaires d'eau : il a surtout le mérite d'avoir démontré que la stabulation industrielle des truites est possible dans les eaux du Jura.

Le canton de Vaud, à l'instigation de M. le Dr Chavannes, si bien connu pour son zèle pour activer les progrès de l'histoire naturelle appliquée, et auquel a été confiée la haute surveillance de ces établissements, possède depuis six ans un établissement à Gland, sur le Léman (2), entre Genève et Lausanne, et, depuis quatre ans, un autre sur le lac de Neuchâtel, au moulin Cosseau, près d'Yverdon.

A Gland, on obtient annuellement de 160,000 à 300,000 alevins seulement, bien que l'établissement puisse incuber de 600,000 à 800,000 œufs, mais jamais on n'a pu s'en procurer cette quantité (3). Le produit est versé chaque année dans le Léman ou ses affluents. Il y a quelques années, M. le Dr Chavannes a obtenu, à Gland, 10,000 jeunes saumons du Danube (*Salmo hucho*), qui ont été mis en liberté dans le Léman. On en a pêché quelques-uns depuis et on en prend encore, mais rarement, quelques individus (4). Ces poissons se sont-ils reproduits,

---

noires comme les truites des lacs, les ont rouges. Parmi les truites stabulées, les unes ont les macules noires les autres rouges.

(1) Les truites de cinq ans, en stabulation, acquièrent le poids de 1 à 2 kilogrammes.

(2) Dès 1854, le Dr Junod soumettait au conseil d'État du canton de Vaud une pétition relative à *la Pisciculture naturelle et artificielle, ou à la reproduction et propagation du poisson dans les affluents des lacs et des rivières de la Suisse, spécialement dans l'Arnon* (*a*), et demandait qu'on vînt aider au repeuplement des eaux par l'application des meilleurs procédés de pisciculture et par l'adoption de mesures préservatrices de la pêche.

(3) Les premiers essais de pisciculture faits dans le Léman ont été dus à MM. les Drs Mayor et Duchosal, de Genève. Ces expériences, qui avaient donné tout d'abord un grand nombre d'alevins obtenus dans un appareil imaginé par ces messieurs, ont cessé bientôt par suite de la malveillance, car on rompit les digues qui séparaient leurs bassins du cours du Rhône.

Depuis, d'autres expériences ont été faites à Pont-Foubel, près de Nyon, par M. le Dr Chavannes, qui y avait établi un appareil à éclosion combiné avec un système de bassins d'alevinage. Mais par suite de la cession des sources, qui ont été réunies au domaine de S. A. I. le prince Napoléon, elles ont pris terme. Ce qui est à regretter, car les eaux étaient exceptionnellement favorables, et il serait désirable qu'à côté de la magnifique exploitation agricole de Prangins, il fût organisé une exploitation aquicole qui pourrait se faire fructueusement et sans grands frais.

(4) Le plus gros saumon du Danube, qui a été capturé dans le Léman, pesait 2 kilogrammes. M. Cha-

(*a*) *Journ. de la Soc. vaudoise d'utilité publique*, p. 18, 1855.

c'est ce que la vaste étendue du lac n'a pas permis de vérifier. On se demande aussi, bien que cette espèce ne cherche pas à gagner la mer, si ces saumons n'ont pas été disparaître en partie à Bellegarde, dans la perte du Rhône. Les dépenses de l'établissement de Gland, supportées par l'État, s'élèvent à 5 ou 600 francs par an.

Les produits du moulin Cosseau, exclusivement destinés au lac de Neuchâtel, donnent annuellement de 60,000 à 100,000 alevins. Les œufs mis en incubation proviennent de la pêcherie des Arnous, qui est peu éloignée d'Yverdon, et qui fournit aussi ceux destinés à Gland.

Outre ces établissements, il en existe, dans le canton de Vaud, plusieurs appartenant à des particuliers et destinés uniquement à l'élève de la truite ; tels sont ceux de MM. de Lerber, à Remainmotiers (1), de Loës, expert forestier (2), à Aigle (3), et Joly, ancien conseiller d'État, à Moudon (4).

---

vannes a publié depuis, dans le *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 364, des détails intéressants sur les résultats obtenus déjà par l'introduction du saumon dans le lac Léman.

(1) M. de Lerber, qui, depuis six ans, s'occupe de l'élève de la truite au moyen de l'incubation artificielle, et qui met ses produits soit dans des bassins, soit en liberté dans l'Orbe, a constaté qu'il y avait grand avantage à lâcher ses poissons dans l'eau libre, pour qu'ils acquièrent toutes les qualités qui les font rechercher sur nos tables ; car, en même temps que la truite devient de beaucoup supérieure comme goût à celle qui est en stabulation dans des étangs, canaux barrés, etc., elle grossit beaucoup plus vite. Si le pisciculteur, nous écrit M. de Lerber, a intérêt à acheter au pêcheur de profession les truites qu'il a mises dans l'eau commune, plutôt que de manger celles qu'il tient en chartre privée dans ses eaux, il a, tout au moins, la consolation de penser que, grâce à lui, la rivière pullule de jeunes poissons et qu'il y en a pour tout le monde. Voilà le beau côté de la chose et son utilité ! Pourquoi faut-il qu'en dehors des soins minutieux qu'exige l'éducation, on ait encore à compter avec les rats d'eau, les serpents et les loutres, qui diminuent les produits ?

(2) M. Aloys de Loës, expert forestier à Aigle, s'est adonné avec le plus grand soin à la propagation des truites par la pisciculture et a déjà obtenu des résultats intéressants ; il a été autorisé à pêcher, à l'époque de la fraye, pour se procurer les œufs et la laitance nécessaire à ses travaux de fécondation, à la condition de mettre en liberté un certain nombre d'alevins. Malgré quelques accidents, tels que développement d'algues et autres cryptogames sur des alevins, ce à quoi il remédie en aérant l'eau par des chutes qui la divisent. M. de Loës se trouve très-bien d'une nourriture exclusivement vivante, larves et insectes d'abord, puis plus tard de jeunes poissons blancs : cette nourriture est, de toutes, la plus économique.

M. de Loës s'est tout particulièrement occupé de la conservation de la truite sauvage, qui est très-difficile, surtout pour les animaux de forte taille : il est nécessaire de donner beaucoup de mouvement à l'eau au moyen d'une forte chute. Les accidents résultent surtout de ce que les grands individus refusent de manger et restent dans une sorte de nostalgie qui les laisse inertes. Les résultats sont plus satisfaisants avec les jeunes truites, qui s'habituent assez promptement à la prison : elles se décident, au bout de plusieurs jours, à manger, la nuit d'abord, puis le jour et sans crainte. La meilleure cause de succès en pisciculture, conclut M. de Loës, est la surveillance la plus vigilante (*Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 460 ; t. VII, p. 146).

(3) Cet établissement est alimenté à la fois par des sources abondantes et l'eau d'un torrent, *la grande eau*, qui descend de la vallée des Ormonts ; les poissons sont protégés du froid et des voleurs ; les bassins qui les contiennent occupent l'intérieur d'un vaste bâtiment.

(4) M. Joly a commencé, en 1866, ses incubations artificielles pour faire des essais de stabulation et pour réempoissonner la Broye, petite rivière qui descend des Alpes de Gruyère pour se jeter dans le lac de Morat. Cette rivière, jadis très-poissonneuse, ainsi que ses nombreux affluents, paraissait menacée de la complète disparition des meilleures espèces de poisson qui habitent ses eaux, et particulièrement de la truite. Depuis les introductions de M. Joly, on a pu pêcher dans la Broye des truites en certain nombre, et on a constaté qu'elles avaient atteint, en un an, la longueur de 6 pouces. Les alevins en stabulation, nourris d'abord avec du sang coagulé passé à travers un tamis, puis avec du jaune d'œuf durci, reçoivent ensuite, aussi longtemps

Nous devons signaler aussi les communes de Vallorbes (1) et de Vallée-de-Joux, en Brassus, qui ont cherché à repeupler leurs eaux par la pisciculture. Le résultat obtenu à Vallorbes, où déjà le produit de la pêche a doublé, est d'un heureux augure pour ce que peuvent espérer les pêcheurs de la Vallée-de-Joux, qui ont commencé cette année seulement leurs éducations dans un beau lac de montagne admirablement approprié à des essais de repeuplement artificiel.

La pisciculture va d'ailleurs recevoir une nouvelle impulsion en Suisse, où s'organise en ce moment une société spéciale qui mettra en rapport tous ceux que cette question intéresse, donnera la publicité aux améliorations des procédés, qui trop souvent restent ignorés de ceux même qui auraient intérêt à les connaître, et favorisera ainsi les progrès de la culture des eaux. Qu'elle nous permette de lui souhaiter la bienvenue!

ITALIE.

Si, dans le royaume d'Italie, nous voyons encore les pêcheries de Comacchio (2) fournir, comme par le passé, des produits considérables, la pisciculture d'eau douce proprement dite ne paraît pas être sortie encore de la période des expériences, et nous n'avons pas appris que jusqu'à présent on ait retiré de son application des résultats bien importants. Cependant, des hommes pleins de dévouement et de talent (3) se sont mis à l'œuvre, et nous sommes en droit d'espérer

---

que la saison le permet, des œufs de fourmi, dont ils paraissent singulièrement friands. Les truites grossissent à vue d'œil, mais inégalement, les plus avancées abusant de leur force pour chasser et poursuivre à une assez grande distance les plus faibles; l'inégalité est telle, que certaines truites avaient déjà atteint une longueur de 6 pouces, tandis que d'autres étaient restées à peu près stationnaires : on trouvait dans les bassins tous les degrés intermédiaires de longueur. M. Joly s'est particulièrement bien trouvé de planter dans ses bassins l'*Anacharis alsiniastrum,* qui pousse très-vite, nourrit beaucoup d'insectes et a l'avantage de végéter entièrement dans l'eau, sans projeter de tiges au dehors. Malgré de nombreux accidents, qui ont entravé ses éducations, M. Joly n'en pense pas moins que si la stabulation, en raison de ses nombreuses difficultés, n'a pas encore donné des résultats entièrement satisfaisants et n'est pas encore devenue une industrie, elle peut rendre de grands services, à la condition que le pisciculteur soit pourvu de la plus essentielle des qualités : la *persévérance.*

(1) Les truites de Vallorbes, village situé sur le versant méridional du Jura, ont une réputation justement méritée auprès des gastronomes suisses. Malheureusement la rivière se dépeuplait. Les autorités communales, jalouses de conserver à leur village un produit qui y attire de nombreux visiteurs dans la bonne saison, ont eu recours à la pisciculture; depuis quatre ou cinq ans, une centaine de mille alevins de truites des lacs sont versés dans l'Orbe, *sumptu publico.* L'abondance commence à renaître dans ces eaux qui allaient devenir désertes; les pêcheurs à la ligne (toute autre pêche est prohibée) sont émerveillés. Il est vrai que l'Orbe est admirablement disposée pour le réempoissonnement.

(2) Coste.

(3) R. Molin, *Sulla piscicultura* (*Atti del Instituto Veneto*, 3e série, t. III, p. 711, 1860-61). — G. Nardo, *Considerazioni sulla coltura degli animali acquatici nel Veneto dominio*, etc. (*idem,* t. VIII et IX, 1862-63). — Le même, *Notizie sull'attuale condizione delle Venete pesche,* 1852. — E. de Betta, *Ittiologia Veronese per servire alla introduzione della piscicultura*, 1852. — Le même, *Sulla piscicultura in generale e sulla possibilità ed utilità della sua introduzione nel Veronese*, 1862. — Ach. Costa, *Della piscicultura nel golfo di Napoli*, 1865.

que leurs efforts pour doter leur pays d'une source nouvelle d'alimentation ne resteront pas infructueux.

M. le professeur de Filippi (1), que la science a perdu il y a quelques années, pendant un voyage en Chine, avait institué des expériences de pisciculture dans le lac d'Avegliana près du mont Cenis, entre Suze et Turin. Ces expériences furent commencées en 1859 par M. Henpy, propriétaire des lacs d'Avegliana, qui avait formé, avec S. E. sir James Hudson, une société de pisciculture; on établit les appareils d'incubation dans une maison située près d'une rivière qui débouche dans les lacs, et on chercha jusqu'en 1863 à propager dans cette localité le saumon, la truite saumonée, la truite commune, la truite grande des lacs, l'ombre-chevalier et le féra, dont on reçut les œufs de l'établissement d'Huningue. On avait fait usage pour l'éclosion des appareils ordinaires de M. Coste, et les alevins, après avoir été conservés quelque temps dans la rivière, furent ensuite mis en liberté dans le lac. Trois truites saumonées furent pêchées en 1862 dans le lac, et deux d'entre elles figurent au musée de Turin, mais ce fut la seule pêche qui ait été faite des produits de ces expériences; aussi en 1863 cessa-t-on les essais. Quant aux féras et aux ombres-chevaliers, dont on avait répandu les œufs sur les rives des lacs, on n'en a pas vu un seul développé.

D'autres expériences de même nature ont été faites par MM. Conti frères à Milan, mais elles ne paraissent pas avoir encore donné des résultats sérieux.

Depuis 1865, des expériences de pisciculture ont été faites par les ordres de S. M. Victor-Emmanuel dans les lacs de la royale Mandria, près Turin, et, grâce aux soins de M. le chevalier Comba, directeur de cet établissement, où S. M. a réuni une collection très-remarquable d'animaux intéressants, quelques résultats satisfaisants ont déjà été obtenus, et les saumons, truites saumonées et féras, se sont assez bien développés pour qu'on puisse en pêcher d'une manière continuelle durant les séjours de S. M. à Turin; les truites saumonées âgées d'un an ont acquis le poids de 100 à 120 grammes; les truites pèsent 60 grammes; quant aux saumons, ils ont pris un accroissement moindre encore. En dépit de tous ses efforts, M. le chevalier Comba n'a jamais pu obtenir l'éducation que d'un petit nombre d'ombres-chevaliers (2).

Les provinces lombardo-vénitiennes (3) offrent les conditions les plus favorables à la production du poisson; en effet, elles sont arrosées par des eaux très-variées, abondantes, que traversent des pays dont les altitudes sont differentes. Elles devraient donc produire d'immenses quantités de poisson; tout au contraire, on déplore, dans de nombreuses localités, que la production se soit considérablement amoindrie, que les espèces aient perdu de leur taille et de leurs qualités (4).

---

(1) M. de Filippi chargea aussi M. Kuffer, de Munich, de lui envoyer des œufs d'ombre-chevalier tirés des lacs des environs de Salzbourg, et en rapporta lui-même 70,000 en janvier 1862.

(2) Coste, *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie*, p. 3, 1861.

(3) Les provinces lombardo-vénitiennes possèdent 96 fleuves, parmi lesquels on compte le Pô, l'Adige et la Brenta, 53 fleuves torrentiels, 106 torrents, 243 canaux, et en outre beaucoup d'autres petits cours d'eau et canaux de moindre importance. Il faut joindre à cela 17 lacs, parmi lesquels le lac de Garde, commun à la Lombardie et au Tyrol; puis d'immenses quantités de marais, de rizières et de nombreux ruisseaux qui sillonnent les campagnes.

(4) On attribue la diminution de la taille et la perte de la qualité de la chair de quelques espèces aux changements opérés dans les conditions hydrauliques et topographiques, et aussi à ce que, par une pêche incessante, on ne permet plus au poisson de prendre tout son développement.

Tout ceci provient, comme l'a parfaitement démontré M. le chevalier de Betta (1), du changement qu'ont apporté aux conditions hydrauliques du pays, l'envasement des embouchures, la destruction des plantes utiles pour la fraye des poissons, l'affluence des résidus des fabriques et des immondices jetés dans les eaux, la perturbation causée par la navigation à vapeur, et enfin, surtout, l'emploi, malgré leur prohibition, d'engins de pêche destructeurs. A toutes ces causes vient s'ajouter le desséchement de terrains autrefois couverts d'eau, et aujourd'hui consacrés à l'agriculture. Malgré tout, les provinces lombardo-vénitiennes pourraient fournir une beaucoup plus grande quantité de poisson, si les eaux douces étaient aménagées aussi bien que le sont les eaux saumâtres des lagunes sur les côtes de la mer Adriatique. Mais plusieurs obstacles paraissent s'être opposés jusqu'ici à une exploitation sérieuse de ces eaux. D'une part, le paysan, qui trouve des ressources alimentaires suffisantes dans la *polenta*, le lait et le fromage, qui forment la base de sa nourriture, dédaigne le poisson d'eau douce, qu'il pourrait se procurer, sans frais, dans son voisinage, et lui préfère de beaucoup le poisson de mer salé, qui lui est vendu à bas prix. D'autre part, comme il trouve plus d'avantages à faire produire au sol les plantes qu'il cultive, produits dont l'exportation est assurée, il ne serait pas disposé à imiter l'exemple des peuples du Nord, qui trouvent tant de profit dans la culture des eaux.

Sans nier qu'il puisse y avoir, dans les provinces lombardo-vénitiennes, avantage à convertir les étangs et les marais en terres arables, il n'en est pas moins incontestable qu'on pourrait tirer profit des eaux qui restent pour en obtenir un rendement aussi considérable que possible, et il serait à souhaiter qu'on fît pour la culture des eaux douces quelque chose d'analogue à ce qui se pratique, avec tant de succès, sur les bords de l'Adriatique. Il y aurait là à inaugurer un système nouveau, puisque ni l'histoire ni les mémoires particuliers ne relatent qu'il y ait eu autrefois des viviers dans ces provinces (2). Pour obtenir un résultat favorable, il faudra, comme l'ont fait remarquer si judicieusement des hommes dévoués au progrès de l'Italie, obtenir une protection plus efficace du poisson, surtout à l'époque de la reproduction, et venir en aide à la multiplication des espèces les plus précieuses par la fécondation artificielle; il serait également nécessaire de réserver des cantonnements où le poisson pourrait se reproduire sans être inquiété, et l'établissement de piscines communales, qui pourraient être très-utiles pour les pauvres, rendrait de grands services, ainsi que l'a fait si judicieusement observer M. le professeur Nardo.

L'importance de cette question n'a pas échappé à l'académie de Vérone, qui, après avoir eu communication de l'important travail de M. le chevalier de Betta, en décembre 1861, a chargé une commission de s'occuper de répandre la pisciculture dans le Véronais.

Dans la province de Como, où le poisson a beaucoup diminué (3), mais où l'existence de dix-neuf lacs et de plusieurs rivières considérables donne des conditions exceptionnellement favorables au développement du poisson, on commence à s'occuper assez sérieusement de la culture des eaux. Si les résultats, malgré l'impulsion des comices agricoles, ne sont pas encore aussi

---

(1) *Mémoire sur la pisciculture*, Vérone, 1862.

(2) Cependant quelques particuliers ont ensemencé quelques pièces d'eau et laissé croître le poisson qu'ils y avaient mis, mais ce n'a jamais été que dans un intérêt privé, pour satisfaire quelque caprice ou suffire à leur consommation personnelle, et jamais cela n'a été organisé industriellement comme dans les lagunes vénitiennes.

(3) En 1864, cependant, à l'époque du frai, la pêche de l'alose (*Agone*) fut si considérable qu'elle dépassa d'un bon tiers la moyenne des années précédentes.

importants qu'on pourrait le désirer, cela peut être attribué en grande partie à ce que les habitants ne sont pas encore suffisamment persuadés de l'importance de produit que leur donnerait la culture de leurs eaux, et ont jusqu'à présent sacrifié toutes leurs ressources pour se procurer des graines de ver à soie du Japon.

En 1860, le préfet de Como, M. Valerio, fit commencer des études sur la réglementation de la pêche et sur les avantages qu'il y aurait à appliquer la pisciculture, dont l'introduction en France excitait vivement l'attention et la curiosité du public. Le premier résultat de l'instruction de M. Valerio fut la promulgation d'un décret royal du 25 août 1861, portant règlement de la pêche dans la province de Como. Lors d'une interpellation relative à ce décret qu'on taxait d'illégalité, le ministre Cordova prit occasion de cette discussion pour faire valoir les avantages de la pisciculture (1).

Le Dr P. Carganico, de Como, qui tenta, sans grand succès, en 1865, de former une société de pisciculture, a entrepris, pour son propre compte, dans le petit lac de Montorfano des essais d'empoissonnement et de fécondation artificielle qu'il poursuit encore. D'autre part, M. le professeur Regazzoni s'est occupé également de pisciculture, mais il paraît avoir eu en vue plutôt l'introduction d'espèces étrangères que la multiplication des bonnes espèces qui vivent naturellement dans le pays et qui tendent à disparaître (2). MM. Gavazzi frères, à la suite d'une introduction faite en 1863, par le comité promoteur de la pisciculture, dans la province de Como (3), ont institué dans le lac de Valmadrera, près de Lecco, des expériences de culture des eaux. Ils ont fait éclore, en 1868, environ 20,000 œufs de saumon, ombre-chevalier et truite, provenant en partie d'Huningue et en partie de Munich; l'éclosion, qui s'était parfaitement faite, donnait les plus belles espérances, mais, sans doute par suite de la trop petite étendue des bassins, elle subit, le quatrième mois, une mortalité considérable. Sans se laisser décourager, MM. Gavazzi ont continué leurs essais et ont fécondé artificiellement environ 40,000 œufs de truite. Indépendamment des Salmonidés, ils ont fécondé une grande quantité d'œufs de perche, de tanche et de carpe, dont une partie a été réservée pour les bassins de Valmadrera et le reste versé dans les cours d'eau et les lacs du voisinage.

MM. Brebbia, qui ont introduit dans les petits lacs de Varèse plusieurs milliers de petites tanches, se sont occupés depuis à y propager les truites qu'ils avaient obtenues par fécondation artificielle.

---

(1) Le ministre Cordova profita de la discussion du Parlement pour faire connaître les avantages de la pisciculture; il rappela, à ce sujet, la mission donnée par lui à MM. de Filippi et Comba, qui rapportèrent du lac de Constance des œufs de corégone et en jetèrent 600,000 dans le lac Majeur. M. de Filippi écrivit à ce sujet, au ministre Cordova, une lettre en date du 11 janvier 1862, dont ce dernier donna lecture le même jour à la Chambre des députés.

(2) En 1868, on a pêché dans le petit lac de Montorfano quelques saumons provenant des expériences de MM. Carganico et Regazzoni et pesant déjà 750 grammes. Les truites n'ont pas paru avoir aussi bien réussi.

(3) On fit venir d'Huningue 200,000 œufs d'ombre-chevalier dont l'éclosion fut confiée à M. Carganico, et qui furent placés en partie dans le lac de Como et en partie dans l'Adda, près de Colico, et à Lierna. On sait seulement, sur les résultats de cette expérience, qu'on a pêché depuis plusieurs ombres-chevaliers du poids d'un demi-kilogramme.

ESPAGNE.

L'Espagne, à qui les Phéniciens avaient appris les procédés de pêche les plus parfaits, procédés qui sont encore en usage sur certains points de nos côtes, savait aussi tirer un immense profit des lagunes d'eau saumâtre, *albuferas*, par une exploitation raisonnée de ces vastes espaces, mais cette pêche est aujourd'hui en décadence (1).

Au début de la pisciculture, ou pour mieux dire dès les premiers temps où la pisciculture reçut un nouvel élan, M. Graells chercha à en vulgariser la pratique par ses publications (2), mais personne n'avait jusqu'ici fait de pisciculture pratique, que nous sachions, quand tout récemment (1867), M. Fedcrico Muntadas nous a fait connaître ses expériences, faites à Arteca en Aragon (3).

Il paraît cependant que, dès 1857 (4), MM. Daniel O'Ryan de Acuna et Juan Antonio Lecaroz avaient eu l'idée d'introduire en Espagne les pratiques de la pisciculture, d'après les données recueillies dans diverses régions, mais tout porte à croire que leur projet, qui s'annonçait comme devant renouveler le pays, n'a pas été mis à exécution.

M. F. Muntadas commença une expérience de pisciculture dans les belles eaux dont il peut disposer, et sut la mener à bonne fin, malgré l'incrédulité de ses voisins et même de ses aides. M. Muntadas, qui donne la préférence à l'appareil Jacobi, y a obtenu le développement de truites provenant des fécondations artificielles opérées par lui avec les truites de la rivière de Piedra, aussi bien que des œufs de saumon, truite saumonée, ombre-chevalier et grande truite des lacs, qu'il avait reçus d'Huningue. De ces recherches, il est résulté pour lui qu'il y a un grand avantage à donner aux alevins une nourriture vivante, telle que les animalcules, si fréquents dans les ruisseaux, et surtout le *Congrepillo* (5), qui paraît être la crevette d'eau douce et dont la fécondité est vraiment prodigieuse. Les ennemis qui ont porté le plus de préjudice au succès

---

(1) L'*Albufera* des environs de Valence, autrefois très-poissonneuse, ne renferme plus guère que des anguilles et un petit poisson blanc peu estimé, par suite de l'arrivée trop considérable de l'eau de mer, qui chasse les anguilles dans les rizières environnantes. La pêche s'y fait au moyen de bordigues en roseaux qui forment estacade à l'entrée des canaux par lesquels l'*Albufera* communique avec la mer : autrefois les obstacles étaient levés à certaines époques, pour permettre l'entrée du poisson, que plus tard on reprenait engraissé, à sa sortie, au moyen de nasses (*gallineras*). Aujourd'hui cette pêche, qui occupait de 1,500 à 2,000 hommes, régis par des règlements analogues à ceux de nos pêcheurs de la Méditerranée, est presque nulle. Le fâcheux état de l'*Albufera* de Valence se constate malheureusement aussi dans celles de Santa-Pola, Tortosa, et dans l'Estrangue de Peñiscola, qui sont aujourd'hui en pleine décadence par suite du manque de soin, et cette pisciculture, plutôt marine que d'eau douce, est bien déchue de sa grandeur passée, malgré les avantages qu'il y eût eu à conserver ces réservoirs, où de nombreux poissons venaient chercher leur nourriture d'insectes, de crustacés, de mollusques, et y devenaient ensuite une prise assurée pour les pêcheurs, qui les répandaient ensuite dans toute la contrée environnante. (Sabin Berthelot, *Études sur la pêche*, p. 390.)

(2) Don Mariano de la Paz Graells, *Manual practico de piscicultura*, 1864.

(3) F. Muntadas, *Rapport sur l'incubation artificielle et l'élevage des Salmonidés* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 182, 1869).

(4) Ramon de la Sagra, *Rapport sur l'introduction de la pisciculture en Espagne* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IV, p. 438, 1857).

(5) En Castille, il porte le nom de *Camaron*.

de ces expériences sont les serpents (*Coluber natrix* et *Esculapii*), qui se glissent dans les bassins et y font une énorme consommation d'alevins. Grâce aux soins pris par M. Muntadas, et à la qualité des eaux dont il dispose, il possède, après deux ans d'expériences, des truites de 22 à 24 centimètres de longueur; les saumons, dont la longueur varie de 13 à 20 centimètres, sont tous très-dodus, ont le dos très-large et la tête très-petite : ils se jettent avec avidité sur les crevettes, qu'on jette chaque jour dans leur bassin et qu'ils préfèrent au sang coagulé, qu'on leur donne égalcment.

Sans doute, la pisciculture n'est point encore parvenue en Espagne au point où nous l'avons vue arrivée dans d'autres contrées, telles que la Norvége et la Grande-Bretagne, mais nous sommes assurés que le succès de M. F. Muntadas lui vaudra des imitateurs, et que le temps n'est pas éloigné où la pisciculture pourra, en Espagne aussi, fournir de nouvelles ressources à l'alimentation publique.

ALGÉRIE.

Les eaux douces de l'Algérie, en dehors de quelques espèces qui remontent de la mer, ne fournissent guère à l'alimentation que l'anguille et les barbeaux (*Barbus callensis* et *Sitifensis*), dont la chair est tout au moins médiocre, surtout chez les individus ayant acquis une certaine taille, et qui, par suite, ne sont que rarement appelés à l'honneur de figurer sur les tables.

On rencontre aussi dans quelques cours d'eau de la Kabylie et de Bougie un Salmonoïde, le *Salar macrostigma* (1); mais il est trop peu répandu pour entrer en compte dans la consommation, et les essais de propagation de ce poisson qu'on a déjà faits, s'ils permettent d'espérer, n'ont pas encore été entièrement satisfaisants.

Les Arabes, peu amateurs de poisson, n'ont fait aucun essai d'introduction de nouvelles espèces dans leurs eaux et n'élèvent guère que le *Cyprinus auratus*, comme poisson de luxe et d'agrément. L'introduction de cette espèce est, sans doute, le résultat du caprice de quelque sultan Almoravide; toujours est-il qu'elle a, depuis longtemps, conquis droit de cité dans le Tell (2).

Dans ces conditions, il y avait donc intérêt à tenter l'introduction dans les eaux douces ou saumâtres de notre colonie de quelques nouvelles espèces alimentaires, et, en vue d'encourager de pareilles tentatives, la Société d'acclimatation fonda, en 1857, une prime de 500 francs. Son appel fut entendu, et, dès 1858, M. E. Cosson (3), avec le concours obligeant de M. Millet et l'assistance de M. Kralik, emporta en Algérie quarante carpillons, trente cyprins dorés (1) et

---

(1) A. Duméril, *Note sur des truites d'une espèce nouvelle, Salar macrostigma, récemment envoyée d'Algérie à la Société* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. V, p. 444, 1858). — Le même, *De la nécessité et de la possibilité d'accroître les ressources alimentaires fournies par les poissons fluviatiles, et Note sur une truite propre à l'Algérie* (*Annuaire de la Soc. d'acclim.*, p. 252, 1863). — Zill, *Ann. des sc. nat.*, 4e série, t. IX, p. 126.)

(2) Letourneux et Playfair, *Ichthyologie algérienne* (*Bull. de la Soc. algér. de climatologie*, t. VIII, p. 68, 1871).

(3) E. Cosson, *De l'acclimatation de la carpe et de la tanche dans les eaux de l'Algérie* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. IX, p. 15, 1862).

quelques centaines d'œufs de truite fécondés; malgré les difficultés du voyage et grâce aux soins minutieux pris par MM. Cosson et Kralik, la perte, à l'arrivée à Constantine, n'était que de quelques poissons; mais les œufs avaient beaucoup souffert (2). Les eaux du Rummel, sur lequel on avait d'abord eu des vues, étant trop calcaires, on déposa les poissons survivants, 27 carpillons et 12 cyprins, dans l'étang de Djebel-Ouach, dont la construction remonte aux Romains; mais il fallut bientôt la présence de sentinelles pour éviter les déprédations commises, malgré les défenses les plus expresses, par quelques zouaves de la garnison : cette précaution sauva les poissons qui survivaient, et, dès janvier 1859, on put constater qu'ils avaient profité dans leur nouveau séjour, et qu'ils s'y étaient multipliés, car on put compter dans l'étang une centaine d'individus de toutes dimensions. Le succès valut à M. Kralik, M. Cosson s'étant modestement mis à l'écart, la récompense proposée par la Société d'acclimatation.

L'exemple donné par MM. Cosson et Kralik ne fut pas long à être suivi : car M. de Lannoy, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Constantine (3), fit venir de Marseille des tanches, qu'il déposa aussi dans le Djebel-Ouach. En octobre 1860, par suite de travaux d'agrandissement de ce bassin, on fut obligé de faire une pêche à fond, qui donna 307 carpes de 18 à 45 centimètres, 4 tanches de 34 centimètres, ainsi que beaucoup de petites carpes et tanches et 84 grands cyprins dorés; il y avait, en outre, environ 8,000 carpes et 6,000 tanches d'alevinage qui furent lâchées dans le Rummel, où la pêche commença immédiatement, malgré les réclamations de M. de Lannoy.

Depuis, en 1861, des essais d'introduction de la carpe ont été faits dans le Chélif, à la hauteur de Boghar, dans l'Oued-Deurdeur et l'Oued-Boutan, qui sont deux affluents du Chélif; on y déposa une centaine de carpillons, avec un certain succès, puisque, malgré plusieurs circonstances défavorables (présence de loutres, de couleuvres d'eau, fuites d'eau des bassins d'alevinage), on put pêcher, en janvier 1863, environ 4000 carpes, dont 500 grosses (4).

Plus tard encore, en 1867, M. le général Liébert a fait jeter dans le Chélif 1065 carpes, pêchées dans les bassins du cercle militaire de Milianah, et, pour favoriser leur développement, il a sollicité auprès du gouverneur général l'interdiction de la pêche dans les rivières empoissonnées, du 1er mars au 1er septembre de chaque année (5).

D'un autre côté, MM. Pichon et Tourniol, propriétaires à Milianah, ont fait connaître le résultat de leurs expériences de propagation de diverses espèces de poissons en Algérie (6). Après avoir, à plusieurs reprises, tenté infructueusement de faire usage d'œufs qu'ils recevaient d'Huningue, mais que la longueur et les difficultés du voyage ne laissaient pas arriver dans un état satisfaisant, MM. Pichon et Tourniol eurent la satisfaction de pouvoir pêcher quelques

(1) Les cyprins dorés étaient destinés, en cas de perte des carpes, à fournir des renseignements sur les chances de nouveaux essais.

(2) Les œufs de truite qui avaient résisté au voyage ont péri presque tous, lors de l'éclosion, par suite de la trop grande quantité de calcaire contenue dans les eaux du Rimmel.

(3) Aux noms que nous venons de citer, il est juste d'ajouter celui de M. Bardel, conducteur des ponts et chaussées, qui a surveillé le Djebel-Ouach avec la plus grande sollicitude.

(4) Général Liébert, *Note sur les essais de pisciculture tentés à Milianah* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 338, 1864).

(5) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. IV, p. 218, 1867).

(6) Pichon et Tourniol, *Essais de pisciculture tentés à Milianah* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 435, 1864).

saumons et truites saumonées, longues de 14 centimètres; quelques colons ont pu en pêcher aussi plusieurs individus dans la rivière de Milianah. Les essais de MM. Pichon et Tourniol ont porté non-seulement sur les Salmonidés, mais aussi sur les carpes, tanches et écrevisses : ils faisaient usage des appareils de M. Coste, légèrement modifiés, de façon à assurer le renouvellement total de l'eau qui baigne les œufs.

D'autres essais ont été aussi faits dans la province d'Alger, notamment par MM. Rivière et Franclieu, et paraissent avoir donné des résultats satisfaisants, mais nous n'avons pu obtenir de renseignements au sujet de ces expériences.

Il serait sans doute possible de naturaliser la truite ordinaire et le *Salar macrostigma* dans diverses régions montagneuses de l'Algérie, mais il paraît surtout intéressant de peupler les cours d'eau inférieurs, qui ont l'inconvénient de s'échauffer à certaines époques de l'année, au moyen de la carpe et surtout de la tanche, si peu difficile pour ses conditions d'existence et qui n'y rencontrerait aucune espèce vorace, susceptible de la faire disparaître.

INDE.

Dans ces dernières années, des tentatives d'introduction de nouvelles espèces de poissons ont été faites à plusieurs reprises dans l'Inde, et nous citerons en particulier celles de M. E. C. G. Thomas, et celles postérieures de M. Francis Day. Une quatrième tentative a dû être faite dans ces derniers temps par M. Mac Ivor. Quant aux espèces indiennes, on est parvenu à en introduire plusieurs dans les Nilgherries, où elles paraissent trouver des conditions favorables à leur multiplication. D'autre part M. H. S. Thomas, collecteur du South Canara, a pris les mesures les plus efficaces pour assurer le repeuplement des eaux de cette province (1).

Les eaux de la province de South Canara sont riches en poisson et présentent des espèces très-estimées pour l'alimentation de l'homme, mais malheureusement des causes de destruction très-nombreuses ont exercé une influence telle sur leur population, que le Gouvernement a dû aviser aux meilleurs moyens de prévenir la diminution du poisson et a chargé, par décision du 7 novembre 1868, M. H. S. Thomas, collecteur de la province, d'aviser aux meilleures mesures à prendre, sans avoir recours aux procédés d'incubation artificielle. Il résulte des études de M. Thomas que l'empoisonnement des eaux, tel qu'il est pratiqué chaque année par les habitants des villages, exerce une influence très-pernicieuse : ce mode de pêche se fait au moyen d'une pâte de *Croton tiglium*, d'*Anamirta Cocculus*, de *Capsicum* et d'un *Posoqueira* (*nutans* ou *longispina*), qui tue tout le poisson, gros ou petit, accumulé dans les creux qui lui offrent de fraîches retraites, et fait sentir son action sur de vastes étendues (2). Les résidus des *pulperies* de café exercent aussi sur la population des eaux une action aussi désastreuse que les *routoirs* en Europe; mais on a reconnu qu'il serait facile de prévenir cette infection des eaux par les pulperies,

---

(1) H. S. Thomas, *Report on pisciculture in South Canara*, 1870.

(2) Cette pâte agit non-seulement sur les poissons, mais aussi sur tous les animaux avec lesquels elle se trouve en contact; elle détermine également des accidents sur l'homme.

en affectant les résidus à faire des engrais et en prenant soin de ne pas les déverser immédiatement dans les cours d'eau.

Sans doute ces causes de destruction sont grandes, mais la dépopulation des eaux tient surtout à une destruction inconsidérée du fretin par des engins de toutes sortes (leur nom est légion), dont les mailles très-serrées ne laissent, pour ainsi dire, rien échapper; tout est capturé, aussi bien les petites espèces, que les jeunes des espèces qui peuvent acquérir les dimensions les plus considérables. Le nombre des victimes dépasse toute évaluation, et un pêcheur peut avoir recueilli dans un vase une quantité de poissons à peine suffisante pour son repas, et qui arrivés à leur taille auraient pu peupler un lac et nourrir une ville entière. Le fretin abondait dans les rivières, qui, dans le South Canara, sont plus propices à son développement qu'aucune des rivières de l'Europe, mais les *Cruives* (*Gords*) sont des engins de destruction terribles.

Une grande quantité de poissons, et surtout de fretin, cherche un refuge dans les canaux des rizières (1) où ils trouvent les conditions les plus favorables à leur développement; les rizières sont en effet des *nurseries* piscicoles admirables, qui rendraient les meilleurs services, à la condition de supprimer les paniers de bambou, à large ouverture, à large panse et à gorge étroite, que les Indiens établissent de distance en distance et qui engloutissent tous poissons. Ces engins transforment ainsi en un piége terrible ce qui offrait les meilleures conditions d'existence au poisson, et détruisent ainsi annuellement, au bas mot, 750 000 000 de jeunes poissons dont beaucoup auraient pu atteindre le poids de 15 à 20 livres.

Une autre portion de fretin vit dans les flaques d'eau (2) qui servent de refuge au poisson lors des grandes chaleurs, quand les eaux des rivières se trouvent interrompues par la sécheresse; mais ici encore les *Cruives* et l'empoisonnement font leur œuvre de destruction, et en un jour la richesse des rivières est enlevée pour plusieurs années.

A toutes ces causes de destruction il faut ajouter les ennemis naturels du poisson, tels que la loutre et le crocodile, dont on pourra amener la diminution par l'offre de primes, de nombreux amphibies qui sont particulièrement redoutables pour le fretin (3), mais qui plus tard deviennent la proie des gros poissons et surtout des ophicéphales, des parasites (4), des insectes ennemis des œufs et des alevins (5); mais toutes ces causes réunies ne sont peut-être pas aussi funestes pour le poisson que l'homme lui-même (6).

---

(1) Nous citerons en particulier le *Kurli*, *Barbus conirostris* H. B.; le *Kajan*, *Barbus*, Nov. Spec.; le *Kijan*, *Barbus Sarana*, H. B.; le *Kijan-jabbu*, *Barbus amphibius*, H. B.; le *Nedika*, *Rasbora Buchanani*, F. D.; le *Pâchilé*, *Barilius Canarensis*, F. D.; le *Danio micronema*, F. D.; le *Kodjan*, *Haplochilus lineatus*, H. B.; le *Chipate*, *Polyacanthus capanus*, C. V.; le *Maral*, *Ophiocephalus Marulius*, H. B.; le *Morté*, *Ophiocephalus gachua*, H. B.; le *Murdé*, *Clarias Magur*, H. B.; le *Balé*, *Callichrous Checkra*, H. B.; le *Puriyól*, *Mastacemblus armatus*, C. V., etc.

(2) Tout le poisson ne fraye pas dans les rizières, et une partie dépose ses œufs sur les bords des creux. Certaines espèces, comme le Masheer, paraissent déposer successivement leurs œufs dans plusieurs localités, pendant les quelques semaines que dure la fraye.

(3) Les grenouilles (*Hylorana malabarica* et *florescens*, *Rana cyanophlyctus*, et diverses espèces de *Polypedates*) font une grande consommation de fretin et doivent être éloignées de tout réservoir, ainsi que les divers reptiles aquatiques.

(4) Le D[r] Fr. Day a observé sur le *Masheer* des algues parasites, probablement l'*Achlya prolifera*.

(5) De nombreux insectes, ainsi que des larves et de petits crustacés, attaquent les œufs.

(6) On fait une recherche active des *Hillocks* pour faire avec leurs œufs des gâteaux très-estimés (sorte de poutargue). On estime beaucoup aussi les œufs du *Kari* et du *Kalmuri*.

En raison des objections faites à l'emploi de la pisciculture embryonnaire (1), M. Thomas pensa à obtenir par une protection éclairée la multiplication des espèces indigènes les plus précieuses, sans perdre de vue l'utilité des petites espèces, peu appréciées par l'homme, mais qui constituent le fond de la nourriture des grosses espèces, et commença par prohiber l'empoisonnement annuel des cours d'eau. Bien qu'il ait eu à lutter contre le mauvais vouloir des populations, accordant aux délinquants un appui tacite, et même contre l'inertie de certains agents de l'autorité, il a réussi en partie. D'autre part, il a pris les mesures les plus efficaces pour prévenir la destruction du fretin et a cherché, en apportant quelques modifications au système d'irrigation des rizières, si éminemment appropriées au développement du poisson, à faire un appareil de protection de ce que les naturels avaient transformé en engin de destruction.

L'opinion où sont les prêtres des temples de Thodikan et de Cicilly que leur dieu Ishwara a fait un voyage de Kailasa à Thodikan sur le dos d'un *Masheer*, fait qu'ils considèrent ce poisson comme sacré, le nourrissent avec soin et n'en permettent la capture sous aucun prétexte : ils ont, par cette superstition, donné une protection des plus efficaces à cet excellent poisson, qui pullule dans leurs bassins. La facilité avec laquelle les prêtres élèvent le Masheer indique le moyen à employer pour propager cette délicieuse espèce, et les eaux de Thodikan, Bantwâl et Cicilly sont une source qui fournirait chaque année pour les rivières de Puiswang et Netravatty un stock considérable de jeunes alevins, si la garde des rizières était faite strictement.

En vue de conserver et de multiplier les poissons dans les eaux du South Canara, M. Thomas a sollicité du gouvernement l'interdiction des *Cruives* et autres engins destructeurs, la prohibition de la pêche au temps de la fraye, la réglementation des dimensions des mailles.

Il a tenu compte de l'alimentation des diverses espèces (2) et fait d'intéressantes observations sur les mœurs des poissons (3), mais il s'est principalement occupé du *Masheer*, *Barbus Mosal*.

Le *Masheer*, qui est le meilleur poisson des eaux du Canara, et que M. Thomas affirme pouvoir rivaliser avec les espèces les plus estimées des eaux douces d'Angleterre, à l'exception du

---

(1) « Sir John Emerson Tennent (*The natural history of Ceylon*, p. 342) a observé que les œufs de poisson fécondés pendant la saison pluvieuse restent sans se développer, dans la boue, pendant la saison sèche, et que la vitalité, en raison de leur état peu avancé d'organisation, s'y conserve jusqu'à la prochaine saison pluvieuse, où l'influence simultanée de l'humidité et de l'oxygène met en mouvement leurs éléments. » On a observé que les crocodiles et même des poissons jeunes ou adultes ont été trouvés vivants dans la vase desséchée par la chaleur. Ne pourrait-on appliquer ce fait à la pisciculture, au moins pour certaines espèces de poisson? Il est à regretter que les limites qui lui étaient tracées n'aient pas permis à M. Thomas de faire quelques expériences à ce sujet.

(2) En dressant la liste des poissons du South Canara, pour connaître ceux qui mériteraient davantage l'attention du gouvernement, M. Thomas a indiqué, pour chaque espèce, l'époque de la fraye et le mode de nourriture. Il a, dans ce but, examiné et noté le contenu des intestins. Les espèces herbivores se nourrissent de plantes aquatiques, telles que des Podostomacées (*Moriopsis hookeriana* et *Dalzellia pedonculosa*), *Vallisneria spiralis*, ou des fleurs et fruits des plantes voisines du rivage; d'autres espèces se nourrissent de mollusques qui ont été déterminés, d'autres sont carnivores et font une chasse active à leurs compagnons. On comprend l'importance de ces observations pour le but que se propose M. Thomas.

(3) C'est ainsi qu'il a observé que les *Nandus malabaricus* et *marmoratus* construisent des nids dans les roseaux et prennent soin de leurs petits comme l'épinoche, tandis que les *Ophicephalus marulius, striatus* et *diplogramma* prennent soin de leurs jeunes jusqu'à ce qu'ils aient environ 2 ou 3 pouces de long, époque où ils les poursuivent et les dévorent, s'ils ne sont pas dispersés loin de leurs parents.

saumon, paraît être l'espèce dont la propagation serait la plus désirable. De même que toutes les carpes indiennes, le *Masheer* paraît grand mangeur de poissons, mais la qualité de sa chair compense les ravages qu'il peut opérer. Au moment où les eaux sont hautes, ce poisson abonde dans les parties supérieures des rivières; il est d'autant plus plein d'œufs et de laite qu'on l'observe plus près des sources; il redescend les cours d'eau avant que l'incubation de ses œufs soit terminée, et l'alevin, ainsi protégé contre la voracité de ses parents, reste aux lieux de sa naissance jusqu'à la mousson prochaine. Le *Masheer* paraît avoir plusieurs époques pour frayer, car en octobre ou novembre on trouve qu'il a des œufs de trois dimensions distinctes, dont les plus gros sont pondus avant janvier par parties, probablement en deux fois (1). On n'a pu encore s'assurer de ce qui advient des petits œufs qui restent après la ponte de janvier, mais on suppose qu'ils se développent pour être mûrs à la mousson prochaine et servent à la ponte de l'année suivante. Le temps nécessaire à la ponte paraît devoir être plus long que pour le saumon, et celle-ci ne s'effectuer que par petites portions au fur et à mesure que les œufs sont arrivés à maturité (2).

La disposition des eaux aux environs de Thudikan est très-favorable à l'étude du développement du *Masheer*, et il sera facile, avec le concours des prêtres de ce temple, de marquer un certain nombre de jeunes poissons, dont on pourra vérifier l'accroissement quand ils seront repêchés plus tard.

Parmi les poissons dont la multiplication lui paraît désirable, M. Thomas signale le *Hilsa*, *Clupea palasah*, qui grossit à la mer, comme le saumon, et qui comme lui remonte à une certaine époque de l'année dans les rivières pour y aller frayer.

Il pense que le gourami pourrait être utilement introduit à Karkal et dans les bassins des mosquées et temples, destinés à abreuver les pèlerins ou à leurs ablutions, aussi bien que les parties les plus calmes des rivières.

Il insiste surtout sur l'intérêt que présenterait la multiplication du *Chanos argenteus*, beau poisson, à chair ferme, qui atteint le poids de 20 à 25 livres et une longueur de 36 pouces, et que Buchanan recommandait, il y a soixante-dix ans, comme une excellente espèce (3). On sait qu'Hyder le prisait au point d'avoir fait creuser un bassin exprès pour y élever des *Chanos*, qui étaient réservés pour sa propre table.

Si ce poisson, qui se tient en eau saumâtre où il vit avec plusieurs espèces spéciales aux estuaires (4), peut supporter l'eau douce, ce sera une précieuse acquisition, et on ne peut rien préjuger à ce sujet, car on connaît dans le pays un étang, entre la mer et la rivière, qui contient depuis plus de huit ans des poissons marins qui y vivent et s'y reproduisent. Le *Chanos*, qui se nourrit de plantes aquatiques et de petits insectes microscopiques, vit avec un grand nombre de poissons voraces, et en particulier le très-abondant *Mesoprion rubellus;* aussi sa

---

(1) Ce fait doit être rapproché de celui observé par M. Seth Green sur l'*Alausa præstabilis* (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VIII, p. 14, 1871).

(2) M. Hetting a fait observer que, dans le *Coregonus albula*, la maturité de tous les œufs n'est pas simultanée; aussi faut-il, dans les expériences de fécondation artificielle, ne faire sortir les œufs qu'à plusieurs reprises.

(3) H. S. Thomas, *Report on pisciculture in South Canara*, 1870.

(4) Le *Chanos argenteus*, qui ne se trouve aujourd'hui que dans un ou deux étangs de Cundapur, y a acquis un goût de vase désagréable, mais qui tient sans doute au milieu dans lequel il vit.

reproduction est-elle tres-limitée; mais il serait facile de mettre dans un nouveau bassin creusé exprès des chanos adultes, de se servir plus tard de leurs alevins pour propager l'espèce, d'autant plus que les adultes supportent difficilement le transport.

Si la destruction des espèces animales s'opère journellement sur une grande échelle aux Indes anglaises, c'est surtout la famille des poissons qui a le plus à souffrir : en effet, elle subit des pertes énormes par suite de la diminution des eaux des rivières ou des étangs, ou par leur dessèchement complet pendant des mois entiers; en outre, de nombreux ennemis s'acharnent après le poisson, depuis l'état d'œuf jusqu'à l'âge adulte; mais de tous ses ennemis le plus terrible est l'homme, qui poursuit son œuvre d'extermination sans prendre souci de l'avenir, et qui, trop souvent, empoisonne d'immenses espaces pour se procurer un peu de poisson qu'il sale et vend à vil prix sur les marchés (1).

A une époque déjà éloignée de nous, des précautions avaient été prises aux Indes pour assurer protection aux poissons d'eau douce, et l'on sait que, sous Hyder-Ali, une loi condamnait à avoir une main tranchée tout individu surpris à pêcher sans autorisation. Jusqu'à ces derniers temps, dans le Mysore, chaque pêcheur était soumis à une taxe pour pouvoir se servir de ses filets. Aujourd'hui les poissons, qui ne trouvaient de protection que dans le voisinage sacré des pagodes, n'existent plus que là où l'homme n'a pu les exterminer, et il est grandement à désirer qu'on puisse prévenir leur entière disparition par des mesures efficaces.

La facilité avec laquelle les poissons, mieux que tout autre animal, peuvent s'adapter à de nouvelles conditions d'existence, puisqu'ils savent gagner les profondeurs au moment des grandes chaleurs, remonter vers la surface pour ressentir l'influence du soleil, quand la température s'abaisse, a donné la pensée de tenter leur naturalisation dans des localités qui en étaient dépourvues. Ce n'est pas seulement de nos jours qu'on a pensé ainsi à propager les poissons, car, dans l'Inde, on attribue à Hyder-Ali l'introduction du *Chanos argenteus,* Bloch, dans quelques étangs du Malabar, et il est commun de voir les indigènes porter dans des pièces d'eau du poisson recueilli plus ou moins loin; mais ils ne s'inquiètent guère de savoir s'ils opèrent dans les conditions les plus favorables, et livrent ainsi au hasard le résultat, heureux ou non, de leurs opérations.

Frappé de l'importance qu'il y aurait à peupler de poissons le plateau supérieur des Nilgherries, où les Européens vont chercher les moyens de reconstituer leur santé ruinée par le climat meurtrier des régions basses de l'Inde, M. Francis Day pensa qu'il serait possible d'obtenir ce résultat. Il espérait pouvoir ainsi procurer aux convalescents, en outre de la distraction de la pêche, si chère aux Anglais, une nourriture excellente, en place du mauvais poisson dont ils doivent se contenter aujourd'hui. La situation des Nilgherries entre le 11e et le 14e de latitude nord, et le 76e et le 77e de longitude, et leur altitude de 8,700 pieds environ, lui donnèrent l'espoir du succès dans des tentatives d'introduction de certaines espèces européennes, d'autant plus que leurs lacs et leurs rivières, où on ne trouve qu'une espèce insignifiante, le *Rasbora Nilgherriensis,* Day, offrent en abondance les insectes, mollusques et les plantes qui pour-

---

(1) Francis Day, F. L. S., F. Z. S. principal medical store-keeper, Madras Army, *Pisciculture on the Nilgherry Hills* (*Madras Quarterly Journal of Medical Science*). — *Observations on some of the fresh-water fishes of India* (*Proceedings of the Zoological Society of London.* May 1868). — J. Léon Soubeiran, *Pisciculture dans les Nilgherries* (*Bull. de la Soc. d'acclim.,* 2e série, t. VII, p. 352, 1870).

raient servir utilement à la nourriture des espèces introduites : ses études lui montrèrent comme particulièrement favorables Ooty-lake, Pykara-river, Avalanche-river, Byllical-lake, Seegoor-river, etc.

Ooty-lake, situé à une altitude de 7,000 pieds, et présentant un mille et demi de superficie, pourrait facilement acquérir des dimensions plus considérables par l'établissement d'un barrage; il offre une grande profondeur sur certains points.

Pykara-river ne se dessèche jamais, ou tout au moins offre toujours dans son lit des trous pleins d'eau, ce qui assure la conservation du poisson, qui s'y réfugie : un étang voisin, dont le fond est muni de souches qui empêchent l'usage des filets, a reçu un certain nombre d'*Ophiocephalus gachua*, Buch., qui y ont été déposés pour servir à la propagation de cette espèce.

Billycal-lake, situé à une altitude de 5,700 pieds, a reçu, en 1839, une certaine quantité de poissons provenant de Seegoor-river, et qui y ont pullulé et grandi d'une manière remarquable : ce serait un excellent lieu de dépôt pour assurer le succès du transport du poisson dans les régions supérieures; mais la quantité de souches qui en garnissent le fond y rendent la pêche au filet presque impossible.

La température moyenne des eaux des Nilgherries varie de 42 degrés Fahr. à 86 degrés Fahr., ce qui donne une différence seulement de 7 degrés avec celle des eaux des contrées basses. Sans doute cette température rendra difficile l'introduction dans les Nilgherries des Salmonidés et en particulier de la truite, mais il est probable qu'en refroidissant l'eau au moyen de la glace, pendant le développement embryonnaire, on pourrait espérer le succès. Dans cette pensée, M. Francis Day se mit, pendant son séjour à Londres en 1864, en rapport avec M. James Youl, et ayant vu les appareils dans lesquels ce dernier avait pu conserver vivants, pendant cent quarante et un jours, des œufs fécondés, dont l'éclosion avait été retardée par l'abaissement de la température, il se décida à tenter le transport d'œufs de truite jusqu'à Madras, par la voie de Suez. L'insuccès d'une expérience précédente, faite par M. Shave (1), ne lui parut pas suffisant pour exclure un nouvel essai, où il mettrait à profit les enseignements des introductions faites en Australie. Les œufs qu'il parvint à se procurer dans le Hampshire, et qu'il féconda artificiellement, furent immédiatement transportés à Southampton, empaquetés avec de la mousse et du charbon de bois, dans les boîtes que M. J. Youl lui avait remises à cet effet, et déposés dans une glacière jusqu'au jour de l'embarquement. Le 4 février 1864, au moment du départ du *Mongolia*, de la Compagnie péninsulaire et orientale, les boîtes furent placées dans la glacière du navire; le 15, à l'arrivée à Alexandrie, on plaça les boîtes avec de la glace dans des caisses plus grandes, et à l'arrivée à Suez, quatre jours plus tard, par suite de difficultés imprévues qui prolongèrent le transport, on déposa les boîtes dans de la glace d'Amérique, envoyée par le gouvernement indien en vue d'assurer le succès de l'entreprise.

A ce moment, les œufs n'avaient subi qu'une mortalité insignifiante, ce qui fournit la preuve que les cahots du chemin de fer égyptien, qu'on n'avait pu éviter, ne leur avaient pas porté préjudice. Le 12 mars, à leur arrivée à Madras, les œufs furent immédiatement débarqués, et on

(1) En 1863, M. Shave avait emporté de Southampton 500 œufs, ayant environ trente-quatre jours de fécondation et ayant déjà les yeux apparents à l'intérieur, c'est-à-dire se trouvant dans les conditions où se font les expéditions en Europe. Chaque jour, il les montait sur le pont et retirait les œufs morts; beaucoup périrent avant d'arriver à Alexandrie; quelques-uns seulement parvinrent jusqu'à Suez; aucun ne dépassa Ceylan, par suite, sans doute, du changement trop brusque de température auquel furent exposés les œufs.

prépara, pour le transport ultérieur par des coolies, des boîtes moins grandes et, par conséquent, plus maniables que celles qui avaient été employées pour la traversée de l'Égypte. De Mattapolliam, où le transport par les coolies commença, les œufs furent portés à Ootocamund dans deux palanquins, sur l'un desquels on plaça une couverture mouillée, tandis que l'autre fut simplement couvert d'une serge, également mouillée, et à leur arrivée furent immédiatement déposés dans la maison d'incubation. On constata que la mortalité avait été beaucoup moindre pour les œufs transportés dans le premier palanquin que dans le second, la couverture ayant sans doute empêché la température de s'élever autant que sous la serge. On plaça les œufs dans des auges en ardoise, disposées en échelle, et, pour prévenir l'influence d'une température trop élevée, on mêla de la glace à l'eau qui les baignait; mais on ne put empêcher qu'au lieu de se maintenir entre + 40 degrés F. et + 45 degrés F., ce qui donne les conditions les plus favorables à l'incubation, la température ne montât à + 51 degrés F. et même + 60 degrés F., l'arrivée des œufs ayant juste coïncidé avec le commencement de la saison la plus chaude : aussi la mortalité fut-elle considérable pendant les sept premiers jours et ne diminua-t-elle que quand on eut réussi à maintenir l'eau à un degré moins élevé.

Pour obtenir ce résultat, on dut recouvrir, sur une longueur de plus de cent yards, d'abord avec des branchages, le canal qui amenait l'eau, puis, pour éviter que l'eau ne fût salie par les feuilles, établir un drain à l'abri des rayons solaires : on obtint ainsi un abaissement de cinq à six degrés. Il fallut aussi imaginer un système pour filtrer l'eau, qui, malgré son apparente pureté, laissait déposer sur les œufs un sable très-fin, rouge, et des matières organiques, qui provenaient sans doute de la décomposition des feuilles des *Cinchona* sous lesquelles coulait le ruisseau. On ne réussit pas complétement, et la mortalité, qui continua, quoique à un degré moindre, fut en rapport avec la quantité du dépôt qui couvrait les œufs. Le 23 mars, une tache noire fut manifeste sur un certain nombre d'œufs, mais ce ne fut guère que le 29 que les yeux commencèrent à être apparents; dans quelques œufs on distinguait très-bien la forme arquée de l'embryon. Le 1er avril, la mortalité augmenta, et ne put être conjurée, de telle sorte qu'il ne restait plus un seul œuf le 10 avril; on attribua cette destruction à l'influence de violents orages qui éclatèrent à cette époque, et à l'invasion d'une myriade de petites sangsues filiformes, qui traversèrent les filtres et attaquèrent les œufs : en même temps, il se développait dans l'eau une production blanchâtre byssoïde, qui exerça aussi une action désastreuse.

L'expérience avait donc échoué, mais elle a donné de précieux enseignements pour un nouvel essai, qui ne paraît pas désirable à M. Fr. Day, les Salmonidés étant surtout des espèces qui vivent dans les eaux froides de la fonte des neiges et susceptibles de geler, conditions qui ne se rencontrent pas dans les Nilgherries. Il résulte de ces observations qu'il faut préférer la glace naturelle à celle produite par des agents chimiques, qui, n'étant pas toujours pure, peut déterminer la mort des œufs : il est nécessaire de prévenir sa fusion trop rapide, en l'entourant de corps mauvais conducteurs de la chaleur. La maison d'incubation doit être protégée des rayons solaires par l'ombrage d'arbres élevés et épais; le ruisseau qui fournit l'eau doit également être protégé contre toutes les causes qui pourraient chauffer son eau, et des mesures doivent être prises pour que l'eau arrive sur les œufs aussi fraîche que possible.

Il serait essentiel de faire le transport des œufs à une époque moins avancée de l'année, car si l'on pouvait quitter l'Europe dans les derniers jours d'octobre ou le commencement de novembre, sitôt les premiers œufs de truite obtenus, on arriverait à Ootocamund avant le

commencement de la saison chaude et à une époque où l'on n'a pas à craindre l'invasion de la *vermine d'eau.*

Du reste, M. Fr. Day est d'avis qu'il serait plus avantageux de tenter l'expérience sur des espèces du midi de l'Europe, telles que les salvelines, auxquelles les eaux des Nilgherries lui paraissent convenir; mais il pense, la faune de ces montagnes étant entièrement tropicale, qu'il y a plus d'intérêt à tenter l'introduction dans les parties élevées des Nilgherries des espèces des contrées basses, et, par suite de cette conviction, il a organisé de nouvelles expériences en ce sens.

Il a d'abord cherché à reconnaître, soit seul, soit avec l'assistance de M. Batcock, sous-directeur du Jardin d'Ootocamund, la possibilité du transport de poissons vivants des parties basses jusque dans les eaux du plateau supérieur; ses expériences sur la respiration des poissons d'eau douce de l'Inde lui ont démontré la possibilité de ce transport, et de réussir par suite la naturalisation du *Muræna maculata,* Buch. (1), de l'*Ophiocephalus marulius,* Buch. (2), de l'*Ophiocephalus striatus*, Bloch (3), du *Nemacheilus semi-armatus,* Day (4), du *Labeo Dussumieri*, C. Val. (5), du *Puntius gracilis*, Jerd. (6), du *Puntius filamentosus,* C. Val. (7), du *Paradanio aurolineatus*, Day (8), et du *Rasbora Nilgherriensis*, Day (9), *Labeobarbus Tor,* Buch. (10).

Mais les espèces les plus importantes sont : 1° l'*Ophiocephalus gachua*, Buch., excellent poisson qui se convient dans les eaux les plus chaudes comme dans les plus froides, dans les eaux exposées au soleil comme dans celles qui sont ombragées; il est très-facile à transporter dans un vase rempli de boue humide, par un temps chaud comme par un temps froid (11), surtout en prenant de jeunes individus. Le meilleur temps pour ces transports est mars, avril et mai; la plus grande difficulté pour la propagation de cette espèce est de pouvoir la pêcher en temps opportun, quand les eaux sont troubles (12). On en a déposé une centaine d'individus dans le lac d'Ootocamund (13), et dix-huit dans Pikara-river.

---

(1) Plusieurs individus ont été placés dans le lac d'Ootocamund; d'autres y ont été introduits accidentellement par des marchands qui apportaient de ces poissons vivants pour la nourriture des Européens.

(2) Plusieurs individus provenant de Coonor ont été déposés dans le lac d'Ootocamund.

(3) Ce poisson est difficile à transporter lorsqu'il a de grandes dimensions, mais on a pu cependant en apporter quelques-uns dans le lac d'Ootocamund.

(4) Il en existe plusieurs exemplaires dans le bassin du gouvernement à Ootocamund.

(5) A été introduit dans le lac d'Ootocamund.

(6) Quelques individus dans le lac d'Ootocamund.

(7) Cette espèce, qui se trouve aujourd'hui représentée à Ootocamund-lake, est facile à transporter.

(8) Introduit à Byllical-lake, où il se reproduit bien, ce poisson a été aussi introduit dans le lac d'Ootocamund.

(9) Se reproduit bien à Byllical-lake, où on l'a introduit.

(10) Paraît devoir réussir à Ootocamund.

(11) M. Fr. Day a pu faire une ascension de 5,000 pieds avec un de ces poissons qu'il avait simplement enveloppé dans un mouchoir mouillé, et qui n'a pas paru avoir souffert de ce voyage.

(12) Les Ophiocéphales doivent réussir dans les eaux de l'Australie, qui ont été trouvées trop chaudes pour des Salmonidés, ainsi qu'à l'île Maurice, où il serait facile d'en transporter. Il est probable qu'ils réussiraient en Europe et dans le midi de la France. M. Fr. Day ne pense pas qu'il doive y avoir de difficulté à introduire l'excellente espèce de l'Inde, *Ophiocephalus striatus,* à Marseille par la voie de Suez, car leur organisation, qui leur permet de respirer l'air, fait qu'ils n'exigent qu'une très-petite quantité d'eau pour le voyage, et il serait facile de s'en procurer à Calcutta, où on les trouve fréquemment et où ils sont nommés *Murrul.*

(13) En 1866, on avait déposé 246 *Ophiocephalus gachua* dans le lac d'Ootocamund.

2° Le *Puntius Carnaticus*, Jerd., espèce qui atteint de plus grandes dimensions que les autres *Puntius*, et dont plusieurs individus, vingt-huit, recueillis en 1864 à Seegoor (à une altitude de 2,900 pieds), ont été transportés à Byllical-lake (altitude 5,700 pieds); on en a déposé une trentaine d'individus à Ootocamund-lake. Le transport de cette espèce est très-facile pendant la saison froide, mais présente les plus grandes difficultés pendant les mois de chaleur.

Ayant pu retourner, une année après, à Ootocamund, M. Francis Day en profita pour faire pêcher les poissons placés dans les bassins du Jardin du gouvernement, et constata que les *Rasbora Nilgherriensis*, Day, et les *Paradanio aurolineatus* avaient acquis du développement et étaient en très-bon état, comme en témoignait l'éclat plus vif de leurs écailles. La dernière espèce surtout avait beaucoup augmenté en nombre; car, outre une quantité d'alevins qui avaient passé à travers les mailles du filet, on recueillit un plus grand nombre de poissons qu'on n'y en avait mis : les plus gros individus étaient gonflés d'œufs et de laitance.

M. Fr. Day a également tenté l'introduction dans les Nilgherries du gourami, *Osphromenus olfax*, Comm., cet excellent poisson d'eau douce qu'on suppose originaire de la Chine. Importé à Batavia, d'où l'énergique persévérance des Français l'a apporté à Maurice, le gourami a été tiré de Maurice, au siècle dernier, pour arriver au Bengale, et dans ces dernières années à Madras. Ayant obtenu de M. le colonel Denison, alors gouverneur de Madras, l'autorisation de prendre quelques-uns de ces poissons dans un étang de People-park, où l'on en avait déposé quarante quelque temps auparavant, et ayant constaté qu'ils avaient tous péri en raison de l'état saumâtre de l'eau et de l'impureté du fond, M. Fr. Day put se procurer cinquante gouramis de Maurice, d'où ils lui arrivèrent en quinze jours dans des baquets dont on changeait l'eau une fois par jour. (Il n'en périt que trois ou quatre pendant la traversée.) Dix de ces poissons, pesant environ une demi-livre, furent expédiés à Ootocamund à la fin d'avril 1865, mais six seulement arrivèrent vivants à destination, les quatre autres, qui étaient réunis dans un même vase, ayant été meurtris par les secousses pendant le transport par les coolies sur des chemins rapides et mouvementés. M. Fr. Day conseille, pour des transports ultérieurs, de nourrir les poissons avec quelques mollusques aquatiques et une petite quantité de riz, en ayant soin d'éviter que le surplus de la nourriture ne corrompe l'eau; il pense aussi qu'il serait bon de faire le transport en deux fois, en laissant reposer le poisson pendant une semaine dans un vivier, ce qui diminuerait les dangers du voyage. Pour lui, le gourami, si parfaitement approprié par son organisation aux contrées chaudes, doit très-bien réussir à Ootocamund, et, sur son conseil, le gouvernement de Madras a pris des mesures pour en augmenter le nombre dans cette localité. Il paraît aussi qu'il y aurait avantage à en déposer quelques individus aux environs de Madras, à Bangalore, par exemple, où se trouvent des étangs merveilleusement adaptés à ces expériences; mais, pour assurer le succès, il faudra prohiber d'une manière absolue la pêche pendant plusieurs années, jusqu'à ce que les gouramis se soient reproduits en nombre suffisant pour assurer la conservation de l'espèce.

Pour assurer le succès des introductions de poissons dans les Nilgherries, M. Fr. Day conseille de choisir de préférence ceux des localités qui sont à de grandes altitudes, Seegoor par exemple, de préférence à Coonoor, qui est situé plus bas.

Le moment de la capture n'est pas indifférent; ainsi, dans les contrées basses il faut choisir le matin ou le soir; dans les montagnes on préfère le milieu du jour. Il faut placer les animaux capturés dans des vases de terre enveloppés de feuilles ou d'herbes pour qu'ils s'échauffent plus

difficilement, et avoir soin de recouvrir la surface de l'eau, qui les remplit aux deux tiers, d'herbe flottante, qui empêche les poissons de sauter hors de l'eau. Jusqu'au moment du voyage, il est bon de tenir submergés, à l'ombre, dans le courant, les vases dont l'ouverture a été fermée avec un filet.

L'organisation, à quelque station intermédiaire, de viviers dans lesquels on pourra laisser le poisson se reposer un temps plus ou moins long, lui paraît devoir exercer une influence des plus heureuses sur le succès.

Relativement aux expériences déjà commencées, mais dont il est impossible de connaître encore le résultat précis, la pêche étant absolument prohibée par le gouvernement dans toutes les localités où des introductions ont été faites, M. Fr. Day est d'avis qu'il serait utile d'augmenter le nombre des *Labeobarbus Tor, Puntius carnaticus, Ophiocephalus marulius* et *O. striatus* dans Ooty-lake et Pykara-river.

Les poissons transportés vivants, car pour certaines espèces, telles que les *Puntius, Ophiocephalus* et *Bagrus*, il est impossible de faire voyager les œufs, en général, ne se reproduisant pas ou se reproduisant mal la première année, on ne doit pas compter qu'ils frayent avant la seconde année. Aussi est-il nécessaire de défendre la pêche pendant un temps assez long après leur dépôt (au moins trois ans) pour assurer leur reproduction; il faudra continuer à interdire la pêche au moment de la fraye, qui a lieu pour la plupart des espèces du 15 juin au 15 septembre dans les Nilgherries, non-seulement dans les lacs et étangs, mais aussi dans les petits ruisseaux qui s'y déversent et dans lesquels les poissons vont souvent déposer leurs œufs. Enfin il faudra seulement autoriser la pêche à la ligne, pour éviter la destruction des espèces introduites.

Il n'est pas encore possible en ce moment de pouvoir indiquer, d'une manière précise, les résultats obtenus par M. Fr. Day, car, suivant sa demande, la pêche a été interdite d'une manière absolue partout où ont eu lieu ses introductions. Mais tout donne bon espoir, car à Ooty-lake on voit souvent nager de gros poissons, et les résidents en augurent très-favorablement pour le succès des expériences; mais ce ne sera que quand il aura été permis de pêcher à la ligne, ce qui aura vraisemblablement lieu cette année, qu'on pourra connaître quelles espèces ont donné les meilleurs résultats.

JAVA (1).

Le long des côtes de Java, et surtout dans les provinces orientales de Japara, Bembang et Saccabaya, les naturels font beaucoup de pisciculture au moyen de viviers artificiels (*tambak*), qui sont la source de la richesse des indigènes, en leur assurant des gains considérables. Ces *tambak* offrent d'autant plus d'intérêt qu'ils occupent les terrains salés qu'il serait difficile d'employer pour l'agriculture. On s'y livre surtout à la production du *Ikan-bandeng* (Clupée, du genre

---

(1) J. Léon Soubeiran, *Rapport sur l'exposition des produits de pêche de la Haye en* 1867 (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, 1869). — Les renseignements contenus dans cet article sont dus à l'obligeance de M. Van Gorkom, fonctionnaire chargé de la culture des *Cinchona* à Bandaeng (Java).

Lutooleira) (1), pendant la saison des pluies, qui dure d'octobre à avril. Les *tambak* ont l'apparence de rizières et s'en distinguent seulement en ce qu'ils sont séparés par des levées de terre (*galegan*) plus hautes : leurs compartiments, qui peuvent être à volonté mis en communication les uns avec les autres, reçoivent par de petits canaux l'eau de mer, qui peut entrer à marée montante et qu'on arrête à volonté au moyen de talus de sable argileux. On peuple les *tambak* au moyen de jeunes poissons, de la grosseur d'une épingle, qu'on pêche dans la mer voisine et surtout le long de la côte de l'île Madura; le développement s'en effectue très-vite : en six à sept mois, les poissons atteignent une longueur de 2 décimètres à 2 décimètres et demi sur une largeur de 7 à 8 centimètres.

Les *Ikan-bandeng* se nourrissent de végétaux (*Salvinia? Pistia?*) qui se développent spontanément dans les réservoirs, et aussi, dit-on, des déjections des oiseaux de mer.

Ce ne sont donc que des réservoirs analogues à ceux dont on fait usage dans plusieurs pays, à Arcachon, par exemple, et dans lesquels on nourrit les poissons encore jeunes, pêchés en temps opportun à la mer. Ces réservoirs, qui, dit-on, donnent un produit quatre fois plus important que les rizières, sont frappés d'un impôt qui rapporte annuellement 22,000 florins environ.

A Java, douze mille vingt-quatre familles, réparties dans sept provinces, sont inscrites au livre de l'impôt comme s'occupant de la culture de l'*Ikan-bandeng*. Il existe neuf mille sept cent trente-neuf *tambak*, qui occupent une superficie de quarante-six mille cent trente-neuf *bahoe* : le *bahoe* égale 7096,8 mètres carrés.

Dans quelques provinces, telles que celle de Soubaya, on peuple les *tambak* deux fois par an : avril-juin et octobre-décembre.

On recommande l'établissement des *tambak* sur les côtes marécageuses, comme une bonne mesure d'hygiène. De plus, les arbustes (*Bruguera cylindrica, Avicennia officinalis*, etc.) qu'on plante le long des levées, ainsi que sur les îlots, au milieu des viviers, fournissent un bon combustible aux indigènes.

La pêche proprement dite occupe des milliers d'indigènes : les pêcheurs de profession sont soumis à un impôt qui varie de 1 à 500 florins; ils font usage d'instruments très-primitifs. Ils recherchent surtout les *Kakap* (*Cates nobilis*), que les Européens apprécient autant que les indigènes estiment les Ophiocéphales.

La culture des poissons d'eau douce, qui se pratique dans toutes les régions de l'Archipel, se pratique sur plusieurs espèces, et surtout sur le *Goorami* (*Osphromenus olfax*), l'*Ikan-mas* (*Cyprinus floripinnis*) et le *Tombra* (*Barbus Tombra*).

Le *Goorami* (2) est un des poissons les plus estimés des Européens et des Chinois;

---

(1) Le *Bandeng*, ouvert le long du ventre pour extraire les entrailles, est ensuite salé; on le dessèche et on le fume au moyen d'un feu de canne (*Saccharum officinarum*) : il se conserve ainsi pendant longtemps et est un aliment très-recherché.

(2) Le gourami n'est pas originaire de Java; il y a été introduit à une époque très-reculée, dont la date n'est pas connue. — D'où vient-il? personne ne peut le dire. — Il est maintenant parfaitement acclimaté et se reproduit dans plusieurs parties de la colonie, surtout dans le Preanger et les autres localités plus froides que Poerivorojo, — 80 pieds (31 centim.) au-dessus du niveau de la mer. — Il vit difficilement à une altitude de 2,800 pieds, par exemple à Dieng, et meurt promptement lorsque cette hauteur est dépassée.

Les étangs dans lesquels le gourami est élevé, à Java, n'ont pas plus de 3 pieds de profondeur. On en

ceux-ci (1), ainsi que l'aristocratie indigène, les nourrissent dans des réservoirs spéciaux. Ce poisson se multiplie difficilement et exige beaucoup de soins : il grandit lentement : à l'âge de deux à trois ans, il atteint une longueur de 0m,5 et une largeur de 0m,24. On le nourrit avec des herbes, des tourteaux (de graines huileuses), du riz, des insectes, etc. Il préfère l'eau claire avec un fond de sable et de pierres; on dit qu'il se bâtit des nids (2).

L'*Ikan-mas* (*Cyprinus floripinnis*), moins délicat et d'un prix moins élevé que le *Goorami*, est cependant très-recherché des indigènes; on se livre surtout à sa culture dans la vaste province de Preanger Regentschappen, à une altitude qui peut être de 1600 mètres au-dessus du niveau de la mer. On prépare des réservoirs *sitoe* ou *bendoengan* (3) en arrêtant le cours de l'eau des ruisseaux ou des petites rivières au moyen de talus faits avec le sable que l'eau elle-même entraîne dans son cours (4). Dans les régions moins élevées, où il existe des rizières, pendant le

---

enlève généralement la boue, quoique quelques personnes prétendent que ce poisson engraisse plus vite dans une eau un peu bourbeuse.

Il fraye en mars. Quelquefois il dépose ses œufs sur des plantes aquatiques telles que les *Pistia stratiotes*, dont l'ombrage lui plaît infiniment, suivant M. Boseman. — Le plus souvent il se construit un nid au moyen d'un tissu à mailles peu serrées, fabriqué avec les fibres d'un cocotier (*Arenga saccharifera*), et que l'on tient attaché à un bâton à 15 centimètres environ au-dessous de la surface de l'eau. A l'époque de la fraye, lorsque les poissons sautent hors de l'eau, c'est un signe certain que deux ou trois jours après le nid contiendra des œufs. — On change alors le nid et l'on met les œufs dans un grand vase de terre rempli à moitié d'eau de puits très-claire. — L'éclosion ne tardera pas à avoir lieu. — Beaucoup d'éleveurs préfèrent au vase de terre un bassin de 5 à 6 pieds de diamètre, profond de 1 pied et demi, dans lequel l'éclosion est plus prompte et où la mortalité parmi les alevins est moins considérable.

La nourriture des alevins consiste en *dedak* (son) qu'on leur distribue tous les deux ou trois jours, jusqu'à ce qu'ils aient atteint la longueur du petit doigt et qu'on puisse les transporter dans les étangs.

Lorsqu'ils sont adultes, on leur donne chaque jour pour aliments des *tempee boengsel* ou espèces de gâteaux faits avec des *Katjang tjina* et *Katjang tanah* (*Phaseolus luneatus*, L. et Var., *Viguia sinensis, sazi*, et *Arachis hypogea*, *Arachis prostrata*), dont on a extrait l'huile par la pression. Ces gâteaux sont conservés une quinzaine de jours avant d'être livrés aux poissons. Le gourami ne fraye pas avant sa troisième année. Il atteint rapidement de très-grandes dimensions. Lorsqu'il n'a pas dépassé la longueur du petit doigt, il est facile de le transporter d'un endroit à un autre. On se sert pour cela d'un pot de terre, ou, ce qui est préférable, d'un vase fabriqué avec de l'écorce de bananier dont on a enlevé les feuilles. Il est important que ce vase contienne très-peu d'eau, afin d'empêcher le poisson de sauter, ce qui le fatigue et souvent cause sa mort. Lorsque les sujets sont plus gros, il est nécessaire de les séparer, en ayant soin de ne laisser que juste assez d'eau pour couvrir leur corps. Ils doivent rester couchés sur le côté, sans pouvoir nager. Deux fois par jour il faut rafraîchir l'eau avec quelques gouttes de jus de citron. Si la distance à parcourir est d'au moins quatre ou cinq jours, il faut changer l'eau journellement. Dans le cas où le voyage devrait durer un ou deux mois, il faut que les poissons aient au moins 1 ou 2 pouces de longueur. Les chances de mortalité seront très-réduites, quels que soient les mouvements auxquels ils seront exposés, si l'on a soin de rafraîchir souvent l'eau avec du jus de citron. Il n'y a à Java qu'une seule espèce connue de gourami.

(1) M. Van Gorkom veut probablement parler des Chinois établis à Java, car il résulte des observations de notre confrère, M. Dabry, que le gourami, contrairement à ce qu'avait annoncé Commerson, ne se trouve pas en Chine.

(2) La Société d'acclimatation a reçu plusieurs fois de ces nids, qui lui avaient été adressés par M. Manès, de la Réunion.

(3) Les *bendoengan* diffèrent des *sitoe* par leur étendue moins considérable.

(4) On a soin de planter des végétaux le long des *sitoe* et *bendoengan*, et l'on établit au milieu de ces viviers artificiels des amas de pierres pour fournir une retraite aux poissons.

temps que l'on ne cultive pas le riz, on consacre quelques rizières (1) à l'éducation du poisson et surtout de l'*Ikan-mas;* les naturels qui s'occupent de cette industrie ont près de leurs maisons, dans les *kampong* (villages indigènes), des réservoirs, sortes de pépinières, où ils font l'alevinage. Ils vendent leurs petits poissons pour garnir les *sitoe* et les colportent assez loin, dans toutes les directions; ils les conservent pendant plusieurs jours sans prendre d'autre soin que de rafraîchir, chaque jour, l'eau des vases qui contiennent leurs alevins. Pour le transport, ils font usage de paniers imperméables plats et faits de bambou et revêtus à l'intérieur de feuilles de *pisang* (*Musa paradisiaca*). Bien qu'on cultive plusieurs espèces de poissons dans les mêmes rivières, on a soin de ne pas réunir dans un même vivier ou rizière des espèces qui se font la guerre. C'est ainsi qu'on évite d'y introduire avec les *Cyprins* les *Gaboe* (*Ophiocephalus striatus* et *marginatus*), qui sont très-voraces (2).

AUSTRALIE.

Un des succès les plus remarquables obtenus en pisciculture est certainement l'introduction du saumon en Australie, effectuée heureusement dans ces derniers temps, après plusieurs tentatives infructueuses. Nous sommes heureux de pouvoir, grâce à l'obligeance de MM. Edw. Wilson et James Arundel-Youl, présenter un historique complet de ces essais (3).

En 1841, un capitaine de navire, M. Fréd. Chalmas, eut l'idee de transporter en Tasmanie des alevins de saumon, et s'adressa dans cette intention au D[r] Mackenzie, mais il ne put obtenir ces

---

(1) Après la récolte du riz, on rehausse de 3 à 5 décimètres les levées (*galengan*) des rizières, puis on les remplit d'eau, on les peuple d'alevins, et trois à quatre mois plus tard, les poissons sont assez développés pour que leur valeur couvre environ quinze fois les frais de production. On prétend, et cette idée est aussi répandue en Chine, que l'accroissement du poisson est moins rapide si l'eau a une profondeur de plus de 4 à 5 décimètres : l'eau doit rester fraiche et courante. On a cherché à consacrer à cette pisciculture quelques rizèires (*sawali*), mais on diminue ainsi leur fertilité; aussi ne faut-il pas affecter chaque année les mêmes rizières à la production du poisson. Il est cependant difficile de prouver que la pisciculture stérilise les rizières, quand l'eau a été maintenue bien courante. Pour s'en assurer, M. Van Gorkom a institué des expériences dont il a rendu compte dans une note imprimée en 1867, à Bandaeng, *De Vischtcelt op Sawali's in de Preanger-Regentschappen,* et il en conclut que l'usage de transformer les rizières en viviers, une fois la récolte faite, n'a jamais aucune action fâcheuse sur les champs en jachère, quand on maintient un courant constant d'eau fraîche, ce qui, du reste, est nécessaire pour le succès de la pisciculture : il y aurait donc avantage à ce que le gouvernement n'intervînt point dans les procédés mis en usage par les habitants du district de Préang.

(2) Les Ophiocéphales, dont la chair est très-recherchée des indigènes, se développent très-rapidement dans les réservoirs.

(3) De nombreux articles ont été publiés dans *The Australasian,* sur les diverses phases de cette acclimatation, de 1858 à l'époque actuelle. — Voir aussi divers articles du *Bull. de la Soc. d'acclim.* — Morton Allport, *Brief history of the introduction of Salmon* (*Salmo salar*) *and other Salmonidæ to the waters of Tasmania* (*Proceed. of the Zool. Soc. of London*, p. 14, 1870). — Le même, *Additional notes on the introduction of Salmonidæ in Tasmania* (*Idem*, p. 750).

poissons en temps utile. Le Dr Mackenzie lui avait conseillé de transporter de préférence des œufs fécondés et placés sur des graviers, dans des paniers qu'on tiendrait suspendus dans le réservoir du navire (1).

Plus tard, en 1848, M. J. Lud. Burnett consulta, sur la possibilité d'introduire le saumon en Tasmanie, M. Young, d'Inverness-shire, qui l'engagea à tenter plutôt le transport d'alevins que celui des œufs fécondés. Dans les nombreuses expériences que fit M. Young sur l'incubation des Salmonidés, il en est une qui l'amena bien près du véritable moyen de transport, de celui qui seul a assuré la réussite : en effet, il constata que des œufs qui avaient été surpris par la gelée n'avaient pas pour cela perdu leur vitalité, et que le seul effet avait été un retard de quelques jours pour l'éclosion. Il résulte d'une lettre adressée, en août 1849, à lord Grey par sir W. Denison, alors lieutenant-gouverneur de la Tasmanie, pour l'engager à faire faire une tentative sérieuse d'introduction du saumon dans cette colonie, que plusieurs essais (sans doute par des bâtiments de convicts) avaient été faits infructueusement (2), et qu'il y aurait avantage à fréter, dans ce but, un navire spécial et à marche rapide. Après une correspondance assez longue à ce sujet, lord Grey refusa, alléguant l'importance de la somme qu'exigerait une telle entreprise.

En 1852, M. Gottlieb Boccius, le célèbre pisciculteur, fut chargé par le duc de Newcastle, secrétaire d'État pour les colonies, de faire un essai d'introduction, en Australie, d'œufs de saumon et de truite, et expédia 50,000 œufs par un navire, le *Columbus*, où ils furent placés dans un large seau de bois, doublé de plomb et contenant soixante gallons d'eau et du gravier ; mais, par suite de l'irrégularité avec laquelle l'eau se renouvelait, et des chocs auxquels les œufs furent soumis et qui résultaient des mouvements du navire, l'éclosion se fit hâtivement, et tout s'était putréfié avant même qu'on fût arrivé aux tropiques : l'eau prit une meilleure apparence, mais la vie s'était éteinte dans l'appareil, et MM. Burnett et Dr Milligan, qui examinèrent avec soin l'eau et le gravier à Hobart-town, n'y trouvèrent pas trace d'œufs ni de poissons (3) ; aussi émirent-ils l'opinion qu'il serait indispensable, dans une tentative ultérieure, d'embarquer de la glace, pour maintenir pendant tout le voyage l'eau à une température assez basse.

A la suite de cet insuccès, M. J. C. Bidwell fit parvenir au gouverneur Denison un mémoire (4), dans lequel il proposa de mettre les œufs directement dans la glace, où ils ne seraient pas gelés, étant soumis seulement à la température constante du point de fusion de la glace : mais on ne prit pas garde à cette indication.

En 1854, une souscription privée fut ouverte par un certain nombre de colons australiens, dans le but de faire une nouvelle tentative, et M. J. Youl fut chargé de se mettre en rapport avec M. Boccius, pour arriver aux meilleurs moyens de mener à bonne fin une pareille entreprise. Mais M. Boccius proposa un plan analogue à celui qui avait déjà donné des résultats fâcheux, c'est-à-dire de placer, au milieu d'un large seau de bois, un tamis de gutta-percha, sur chaque trou duquel serait placé un œuf : le tout devait recevoir constamment un courant d'eau, changée quatre fois par jour, mais il ne pensa pas à faire provision de glace, pour maintenir l'eau à une basse température pendant qu'on passerait sous les tropiques. M. Youl était convaincu, au

(1) *Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, t. Ier, p. 281.

(2) On n'a aucun document précis sur ces tentatives.

(3) *Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, t. II, p. 288.

(4) J. C. Bidwell, *Notes on the establishment of Salmon and other fish in the rivers of Tasmania and New Zealand* (*Proc. of the R. Soc. of Tasm.*, t. II, p. 326).

contraire, qu'il faudrait faire usage de glace ou de mélanges réfrigérants, pour obtenir un abaissement suffisant de la température dans ces régions. Le devis de M. J. Youl montait de 700 à 1000 livres (17,500 fr. à 25,000 fr.), tandis que M. Boccius croyait ne pas devoir évaluer les dépenses à plus de 350 à 400 livres (8,500 à 10,000 fr.). Ne pouvant le convaincre, M. J. Youl laissa M. Boccius à lui-même, et continua, de son côté, ses études, en vue de connaître le meilleur procédé à appliquer.

En 1858, par l'initiative ardente de M. Edw. Wilson, qui s'est voué entièrement au progrès de l'acclimatation en Australie, qu'il n'a cessé d'encourager de sa bourse et de ses incitations, M. J. Youl se chargea de faire une nouvelle tentative, et 650 livres (16,250 fr.) furent réunies, à cet effet, par souscription privée; on put ainsi expédier, le 25 février 1860, de Liverpool, par le *S. Curling*, environ 30,000 œufs de saumon, déposés sur des graviers, avec environ quinze tonnes de glace, placées dans une glacière. Quelques-uns de ces œufs périrent après avoir résisté soixante-sept jours, mais la glace n'était pas en suffisante quantité, et la mortalité fut considérable dès que la température de l'eau eut atteint 74° Fahr. (+ 44°), ce qui se présenta par 29° 52 lat. S. et 27° 33 long. O. (1).

A la suite de cette tentative, due entièrement à l'initiative privée, et qui eut un grand retentissement en Australie, une nouvelle expérience fut décidée, avec le concours des gouvernements coloniaux de Tasmanie, de Victoria et de Southland (2), pour procurer à ces pays les meilleures espèces de poissons de l'Europe, et il fut décidé que les œufs de saumon seraient déposés en Tasmanie, qui, plus méridionale que Victoria, devait offrir un climat plus froid et par cela même plus favorable au succès de l'entreprise : ses eaux, d'ailleurs, paraissaient merveilleusement disposées pour recevoir et nourrir des saumons. La direction générale de cette tentative fut confiée de nouveau aux soins éclairés et au zèle, qui ne s'est jamais démenti, de M. J. Youl. Dans le but de recueillir les meilleures instructions, M. Youl se rendit à Paris pour prendre conseil de M. Coste, et, en son absence, eut plusieurs conférences avec M. Gerbe, son préparateur, qui lui fit étudier les appareils du collége de France, et lui montra le système d'emballage dans la mousse des œufs destinés à l'expédition; mais M. Gerbe ne lui dissimula pas que ce procédé, bon pour de petites distances, ne lui paraissait pas devoir être employé utilement par lui, en raison du temps considérable qu'exige le voyage d'Australie. M. Youl se décida alors à déposer ses œufs sur du gravier où ils seraient arrosés par un courant continu d'eau sans cesse renouvelée, et avec la condition de charger sur le navire une quantité de glace plus grande que celle employée dans les expériences précédentes, de façon à avoir l'assurance que la fusion n'aurait pas tout détruit avant l'arrivée. Mais les armateurs des clippers australiens ne se souciant pas d'embarquer à leur bord une quantité aussi considérable de glace et d'eau, qui, disaient-ils, causeraient une grande humidité, et par suite détérioreraient leur cargaison, M. J. Youl se vit obligé de fréter le *Beautiful Star*, petit navire de 120 tonneaux (construit pour la navigation à vapeur, mais qu'on fit partir seulement sous voile) qui devait être exclusivement affecté au transport de ses œufs : seul, il peut dire les tracas que lui causa l'aménagement de la glacière, de

---

(1) Tentative d'introduction de diverses espèces de poissons dans les eaux de l'Australie (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. Ier, p. 305, 1864).

(2) Le gouvernement colonial de Tasmanie avait voté 3,000 livres (75,000 fr.), celui de Victoria 500 livres (12,500 fr.), et Southland ainsi qu'une des provinces de la Nouvelle-Zélande, chacun 200 livres (5,000 fr.).

l'appareil qui devait contenir les œufs et être traversé continuellement par un courant d'eau froide; il lui fallait absolument aviser au moyen de prévenir l'épanchement de cette eau dans le navire, ce qui eût rendu impossible le fret ultérieur d'un autre bâtiment pour de nouvelles introductions. Malheureusement, diverses circonstances fortuites paralysèrent les efforts de M. Youl : le choix forcé, par exemple, du *Beautiful Star,* navire à marche lente en raison de son faible tonnage, ce qui fut cause de la trop longue durée de la traversée (1). Mais si le succès fit encore défaut cette fois-ci, on n'en tira pas moins de précieux enseignements de cette malheureuse tentative, car on apprit qu'il fallait laisser les œufs à une température moyenne de 13° Fahr. (— 4°), et qu'après un séjour de cent quarante-quatre jours dans la glace, la vitalité persistait encore dans les œufs; en effet, une boîte, contenant des œufs dans la mousse, qui avait été placée dans la glacière, en conservait encore quelques-uns vivants lors de l'arrivée; mais le nombre en était trop restreint pour assurer l'introduction du saumon, et tout au plus put-on en élever quelques alevins, qui témoignèrent de la possibilité de l'introduction de leur espèce (2).

Les Tasmaniens et Australiens ne perdirent donc pas courage (3) et formèrent une association qui confia de nouveau à M. J. Youl (4) le soin d'une quatrième tentative, pour le succès de laquelle il prit des soins encore plus minutieux, s'il est possible. Il commença tout d'abord, avec M. Ramsbottom (5), par instituer, avec le concours de savants pisciculteurs, MM. Franck Buckland, Johnson, Tennant, etc., des expériences dans les glacières qui furent mises très-généreusement à sa disposition par la *Wenham Lake ice Company;* les œufs y furent déposés dans des boîtes, où ils reposaient sur de la mousse et un peu de charbon, et y séjournèrent un temps qui varia de quarante-cinq à cent quarante-quatre jours, et chaque fois qu'on en fit l'examen, on constata qu'ils avaient conservé leur vitalité. Du reste, pour en avoir une preuve plus certaine, on eut soin d'en mettre chaque fois quelques-uns en incubation chez MM. Buckland et Johnson (6), et l'on put constater que l'éclosion se fit aussi régulièrement que si les œufs n'avaient pas été soumis à une température aussi basse et aussi prolongée. Ces expériences confirmaient l'espérance de pouvoir, au moyen de la glace, retarder l'éclosion des œufs assez long-

---

(1) Une série de mauvais temps sur la côte anglaise, et surtout dans le golfe de Gascogne, causèrent la perte de 7 à 8,000 œufs, malgré toute la vigilance de M. W. Ramsbottom, qui était chargé d'accompagner les œufs.

(2) On avait organisé, à l'avance et avec le plus grand soin, des réservoirs à Redland, distant de vingt-six milles de New-Norfolk, sur les bords de la rivière Plenty, tributaire du Derwent. Ces réservoirs furent installés sur le plan de ceux de l'établissement de Stormontfield (P. L. Simmonds, *Journal of applied sciences,* 1870).

(3) A la suite de l'insuccès du *Beautiful Star*, M. Richard Nettle, surintendant des pêches du Canada, proposa, en 1862, au gouvernement australien d'expédier des œufs de saumon du Canada par la voie de New-York, de l'isthme de Panama et du Pacifique, ce qui ne demanderait que quarante-cinq jours; il pensait qu'on pourrait ainsi éviter aux œufs un trop long séjour sous les tropiques, et que, d'autre part, il serait facile de se procurer sur la route l'eau pure et la glace nécessaires. Nous n'avons pas eu connaissance qu'on ait donné suite à cette proposition.

(4) M. J. Youl, dont la persévérante énergie a triomphé de l'inertie qu'il rencontrait de toutes parts dans son œuvre philanthropique, n'a jamais voulu recevoir aucune rémunération pour ses labeurs, joignant ainsi la générosité au zèle le plus ardent.

(5) Nous avons appris récemment le décès de ce zélé pisciculteur (*Bulletin*, 2e série, t. V, p. 862, 1868).

(6) Une partie de ces œufs fut envoyée à Huningue pour y être mise en incubation.

temps pour qu'ils arrivassent sains et saufs en Tasmanie, et donnaient la preuve que ce procédé était préférable à tout autre, puisque le développement embryonnaire, simplement retardé par l'influence d'une basse température, se faisait aussi bien que dans les conditions ordinaires (1). Cette fois, au lieu de confier la précieuse cargaison à un navire mauvais voilier, comme le *Beautiful Star*, on fit choix du *Norfolk*, grand et beau clipper, fin voilier, qui fut mis gratuitement à la disposition de M. J. Youl par ses armateurs, MM. Money, Wigram and C°. On eut même la complaisance de retarder le départ du *Norfolk*, pour permettre d'achever le parfait aménagement des œufs qu'au dernier moment plusieurs personnes avaient généreusement adressés à M. Youl, à la nouvelle des difficultés qu'il éprouvait à parachever son chargement. On obtint ainsi plus de 100,000 œufs de saumon (*Salmo salar*) et de 3,000 œufs de truite (*Salmo fario*), répartis dans 181 boîtes (2) qui furent déposées avec soin dans la glacière. Enfin, le 24 janvier 1864, le *Norfolk* leva l'ancre, emportant M. Ramsbottom et un aide qui devait lui donner assistance le cas échéant, et le 15 avril il arrivait à Hobson-bay. Là, on transborda les œufs sur le *Victoria*, navire colonial désigné, à la demande de M. Edw. Wilson, pour aller à Hobart-town. Ce fut à Hobson-bay qu'on ouvrit pour la première fois la glacière, en présence de plusieurs personnes notables, qui rompirent alors le sceau placé par M. Youl au moment du départ des docks de Londres, et l'on constata, par l'ouverture d'une des boîtes, que la majeure partie des œufs était dans un état satisfaisant; on plaça chacune des boîtes dans une caisse de bois plus large, où elles furent empaquetées avec le reste de la glace (treize tonnes environ). Onze boîtes, qui renfermaient de 4 à 6,000 œufs de saumon et environ 500 œufs de truite, furent distraites de l'ensemble pour être déposées à Melbourne et y être immédiatement soumises à l'incubation, sans courir le risque d'un voyage plus long, et dans l'espoir de sauver au moins une partie des œufs expédiés d'Angleterre (3). Le 18 avril, le *Victoria* partit pour Hobart-town, où il arriva le 20 dans l'après-midi. Grâce au concours le plus actif qui fut prêté par la population tout entière, le débarquement fut rapidement effectué, et les boîtes se trouvèrent promptement déposées dans l'établissement de Plenty-river, quatre-vingt-dix jours après le départ du *Norfolk*. On opéra le déballage avec le plus grand soin, et on remarqua que toutes les boîtes n'étaient pas dans un état également satisfaisant de conservation : les unes avaient une grande partie de leurs œufs en putréfaction, et dans celles-là la mousse était noire et affaissée; les autres, au contraire, ne présentaient que peu de perte, et leur mousse était restée verte et élastique (4). Somme toute, on retira 30,000 à 35,000 œufs de saumon en bon état, et environ 300 œufs de truite (5), qu'on plaça sur du gravier dans des appareils distincts et séparés par des cloisons de zinc perforé.

Pour éviter une transition trop brusque de température, on mit, dans le courant qui devait

---

(1) M. Millet, qui a fait également des expériences sur l'influence de l'abaissement de la température sur le développement embryonnaire des Salmonidés, a reconnu le ralentissement considérable des mouvements du cœur et a observé que la congélation même ne détruisait pas tous les œufs (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, t. II, p. 153, 1855).

(2) On mit dans quelques-unes de ces boîtes un lit de charbon au-dessous de la mousse sur laquelle reposaient les œufs, mais dans d'autres on négligea cette précaution : on eut soin de percer quelques trous sur les parois de toutes les boîtes.

(3) On obtint environ 300 alevins, qui se sont bien développés.

(4) La mortalité fut beaucoup moindre dans les boîtes où les œufs n'avaient été que faiblement comprimés.

(5) De ce nombre on doit défalquer une certaine quantité d'œufs mal fécondés.

couler sur les œufs, des blocs de glace qui, par leur fusion, maintinrent pendant deux ou trois jours la température de l'eau assez basse, environ 42° Fahr.; d'autre part, on prit soin de placer une partie des œufs dans un appareil isolé, qui fut alimenté, pendant un temps plus long, avec de l'eau provenant de la fusion de la glace. Dans l'un comme dans l'autre cas le succès fut égal, car on obtint bientôt de jeunes alevins : l'éclosion commença quatre-vingt-seize jours après la ponte et quatre-vingt-onze jours après le départ de Londres (1); elle se fit d'abord avec une certaine lenteur (2), puis fut plus rapide, si bien que, le 25 mai, on avait 200 poissons, et quelque temps après, le 15 juin, 3,000; enfin on évalua de 6 à 7,000 le nombre des alevins obtenus. L'expédition du *Norfolk* avait donc enfin donné un succès, et compensé les peines infinies prises, pendant dix ans, pour doter l'Australie du poisson qu'elle désirait si ardemment. Nous trouvons dans l'introduction du saumon une preuve nouvelle de la ténacité dont la race anglo-saxonne est capable, mais nous devons surtout rapporter à M. James Youl l'honneur de cette entreprise, car il s'y est donné corps et âme, on peut le dire, et sans lui probablement on en serait encore aux tentatives.

Lorsque ces alevins eurent résorbé leur vésicule, on les plaça dans des réservoirs spéciaux, où ils furent nourris avec du foie bouilli et haché très-menu.

En octobre 1865, on laissa passer des réservoirs de Plenty-river dans l'eau libre les alevins qui avaient pris la livrée de *Smolt,* et qui se disposaient à entreprendre, pour la première fois, leur dangereux voyage à la mer.

En juillet 1866, on a mis en liberté tout ce qui restait de *Parr,* provenant du *Norfolk,* au moment où, par leur agitation, ils manifestaient leur disposition à devenir *Smolts.*

En 1866, sur la requête pressante de M. Edw. Wilson, M. J. Youl consentit à prendre encore la direction d'une nouvelle expédition, ordonnée par le gouvernement colonial de Tasmanie et destinée à compléter le succès du *Norfolk* et à assurer à la Tasmanie la possession du précieux poisson qui avait déjà coûté tant de peine et d'argent. Il fut expédié, le 20 janvier 1866, par le clipper *Lincolnshire,* 110,000 œufs, aménagés identiquement comme ceux du *Norfolk,* et protégés par trente-cinq tonneaux de glace (3) : quelques accidents retardèrent le départ du navire, qui n'arriva devant Melbourne que le 30 avril. Les œufs transbordés, avec ce qui restait de glace, sur le *Victoria,* qui fut de nouveau mis à la disposition de la Tasmanie par le gouvernement de Victoria, et chargé de les apporter à Hobart-town, et qui fut aussi retardé par diverses causes dans son voyage, étaient en général dans un état d'incubation plus avancé que ceux apportés par le *Norfolk;* on y voyait distinctement les yeux des jeunes poissons, surtout pour les *Sea trout,* dont le corps jaunâtre est beaucoup plus transparent que celui du *Salmo salar.* On a obtenu environ 45 p. 100 d'éclosions. Avant l'arrivée de ces œufs, diverses améliorations avaient été apportées aux bassins du Plenty-river : on avait, en particulier, changé tout le gravier des appareils à incubation. Le 8 mai eut lieu l'éclosion du premier saumon, le 12 celle de la première truite (*Salmo trutta*); on obtint en tout près de 5,000 saumons et de 500 truites. En août, les alevins furent lâchés dans le bassin aux saumons, à l'exception de quelques truites qui furent placées dans un

(1) Une boîte qui renfermait des œufs plus âgés de quarante-cinq jours (136 par conséquent), donna peu d'éclosions et par suite peu d'alevins (quatre ou cinq).

(2) La première truite naquit le 4 mai et le premier saumon le 5 mai 1864.

(3) Quarante boîtes d'œufs de saumon, vingt de truite saumonée, et une de truite brune, ce qui donnait 87,000 œufs de saumons, 15,000 de truite saumonée et 500 de truite brune.

bassin spécial, en vue de vérifier si elles se reproduiraient, bien qu'étant confinées et ne pouvant pas obéir à leur instinct migrateur naturel. Les poissons se sont bien développés dans l'étang où ils avaient été déposés, et, en janvier 1867, on en a pris un qui pesait près de huit livres et mesurait dix-sept pouces et demi de longueur.

Pendant le courant de l'année 1866, on n'a pas eu connaissance que quelque Salmonidé ait été vu dans le Derwent; mais il faut observer que le lit de cette rivière est très-large et qu'elle reçoit de nombreux tributaires, et, d'autre part, que le nombre des poissons mis en liberté est petit, une centaine environ; ils auront donc pu facilement échapper. Mais, d'après un rapport officiel de Sir R. Officer (1), de la fin de 1867, les produits du *Norfolk* ont été vus plusieurs fois dans le fleuve Derwent, à leur second retour de la mer : Sir R. Officer a pu lui-même les voir à diverses reprises, mais on n'en a encore capturé aucun.

Il résulte aussi d'une lettre adressée, en septembre 1869, par le gouverneur de la Tasmanie à M. Drouyn de Lhuys, qu'en 1869 on n'a pu encore capturer de saumons, en raison des difficultés que présente la rivière à la pêche soit au filet, soit à la ligne, mais que les observations contenues dans les derniers rapports de 1867 et 1869 prouvent bien certainement la présence du saumon en Tasmanie. En effet, en 1869 comme en 1867, la commission, de même que quelques personnes dignes de foi, a constaté, en février, mars et avril, la présence dans le Derwent de poissons volumineux ne pouvant être confondus, en raison de leurs dimensions, avec les mulets *native,* qui ne pèsent presque jamais plus d'une livre, ni avec des truites, par suite de l'éclat argenté de leur corps. Si en 1868 on n'a aperçu aucun de ces saumons, cela tient à ce que les eaux étaient très-hautes, et à ce que les saumons ne se rapprochent assez de la surface, pour être vus, que dans les basses eaux (2).

Les commissaires de Tasmanie ont la certitude morale du succès, car ils ont vu, à plusieurs reprises, des poissons, tout à fait différents des hôtes habituels du Derwent, faisant une chasse active au fretin et qui leur ont paru être des saumons, mais ils n'ont pu en prendre aucun et donner ainsi une preuve palpable et indiscutable. En tous cas, si les saumons sont revenus en eau douce, ils paraissent avoir préféré le large courant du Derwent, et ne pas s'être aventurés dans la rivière de Plenty pour y déposer leurs œufs, car il eût été facile de les y distinguer, et l'on n'eût pas manqué d'en capturer quelqu'un. Considérant que le Derwent ne nourrit que peu de poissons qui puissent nuire au saumon, et peu d'oiseaux pêcheurs, les commissaires des pêches croient pouvoir affirmer que le temps n'est pas loin où la pêche du saumon pourra se faire régulièrement en Tasmanie.

Depuis on a pris en Tasmanie divers spécimens de Salmonoïdes. Le 21 octobre, on a pêché dans le Derwent un poisson long de dix pouces, qui, bien que pris à la mer, venait de quitter les eaux douces et offrait encore les couleurs d'un *Parr.* Quelques instants après, on prit un second individu un peu plus petit. Les deux poissons, reconnus par les pêcheurs pour être d'espèce différente de ce qu'ils connaissaient dans le pays, furent portés le lendemain à l'hôtel du gouverneur et reconnus là pour des *Smolts.* Nous devons cependant faire observer que le Dr Günther, qui a pu examiner un de ces poissons envoyé en Angleterre, ne lui a pas trouvé les caractères d'un *Salmo salar,* mais les rapporte au *Salmo trutta.* Quoi qu'il en soit, le succès

---

(1) *Reports of the Salmon commissioners of Tasmania,* p. 4, 1867.

(2) *Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VI, p. 699.

de l'entreprise tentée par la colonie de Tasmanie n'en serait pas moins réel, puisqu'on a réussi à faire vivre dans des eaux où il n'existait pas encore un Salmonidé provenant des œufs transportés au prix de tant de labeurs à nos antipodes. Mais il est plus complet encore qu'on ne le pensait primitivement, car une semaine après la capture des deux poissons que nous venons de signaler, on prenait dans les mêmes eaux un troisième poisson qui offre tous les caractères d'un *Salmo salar*, ainsi que l'a constaté le Dr Günther lui-même (1).

Les truites brunes (*Salmo fario*) conservées dans un étang spécial de l'établissement de Plenty s'y sont aussi multipliées d'une manière très-satisfaisante. Une première paire de ces poissons a donné des œufs et de la laite le 3 juillet 1866; la même année, cinq femelles ont donné près de 5,000 œufs, qu'elles ont déposés dans le ruisseau qui alimente l'étang. On a observé le même phénomène chez des truites en liberté dans le Plenty-river, et du même âge que celles de l'étang, bien qu'ayant un volume plus considérable (2). Les œufs commencèrent à éclore le 30 septembre, mais un grand nombre d'entre eux n'avaient pas été fécondés. Depuis, la commission a pu en obtenir des œufs, pour les distribuer heureusement dans plusieurs localités de la colonie (2,000 jeunes poissons en 1867), et, malgré les difficultés du transport, à Victoria et à la Nouvelle-Zélande. Depuis deux ans on ne fait plus de fécondations artificielles, mais on laisse les poissons établir eux-mêmes leurs frayères, sur lesquelles on recueille ensuite les œufs : on trouve à cette méthode l'avantage de fournir une proportion plus grande d'œufs fécondés (on a obtenu 750 éclosions de 800 œufs). Il y a aujourd'hui à Plenty quatre générations de truites, et il est impossible de prévoir la limite de leur multiplication; quelques-uns de ces poissons atteignent des dimensions respectables : une truite de trois ans et demi pesait 9 livres 1/4 et mesurait 26 pouces 1/4 de longueur (3).

La commission de Tasmanie a aussi tenté l'acclimatation du *Sea trout, Salmo trutta*, espèce un peu inférieure au *Salmo salar*, dont le *Lincolnshire* avait apporté quelques milliers d'œufs. On obtint environ 1,000 alevins, qui ont séjourné dans un bassin, de juin 1866 à octobre 1867, époque où la majeure partie d'entre eux, s'étant transformés en *Smolts*, furent lâchés, avec environ 6,000 *Salmo salar*, dans le Plenty-river. On a gardé en captivité, dans un étang spécial (4), quelques-uns de ces *Salmo trutta*, dans l'espoir qu'ils pourraient s'y reproduire sans aller à la mer : on se basait sur les faits observés en Norvége, en Suède et aux Hébrides, où des saumons se sont propagés dans de grands lacs sans communication avec la mer; mais il y avait à craindre qu'en raison des petites dimensions de l'étang il y eût insuccès. Les faits sont venus prouver que ces craintes n'étaient pas fondées; car après avoir reconnu, en avril 1869, que plusieurs de ces poissons se remplissaient d'œufs et de laitance, on a vu, le 25 juin suivant, une première paire, bientôt suivie de plusieurs autres, préparant leur frayère dans un petit ruisseau qui s'ouvre dans l'étang. La ponte fut terminée fin juillet. On sépara les parents de leurs œufs, et l'éclosion com-

---

(1) Morton Allport, *loco citato*.

(2) Celles de l'étang pesaient près d'une livre.

(3) *Report of the Salmon Commissioners of Tasmania*, p. 699, 1869.

(4) Ces poissons, au moment de prendre la livrée de smolts, devinrent très-inquiets, et quelques-uns, en cherchant à s'échapper pour gagner les eaux libres, ont sauté sur le bord et péri. En octobre 1868, ceux qui étaient restés dans l'étang, sans changer de costume, devinrent également inquiets, et quelques-uns périrent. Les poissons survivants pesaient en mai 1869 d'une demi-livre à une livre ; ils avaient des écailles brillantes, et dès juin ils ont frayé.

mença en septembre, et on obtint de nombreux alevins, dont 500 furent lâchés, en décembre 1869, dans la rivière Huron; le reste fut mis dans un bassin spécial, pour vérifier s'ils auront conservé leur instinct migrateur : à l'âge de huit mois ces poissons paraissaient dans le meilleur état de santé, et leurs corps présentaient la teinte orange la plus brillante (1). La commission de Tasmanie ne doute pas que les *Salmo trutta* mis en liberté en 1867 continuent à prospérer et doivent se reproduire cette année, mais elle n'en est pas moins heureuse de trouver, dans cette reproduction en eau captive, le moyen de faciliter la diffusion de cette espèce et de pouvoir en fournir, dans un avenir prochain, à de nouvelles localités (2).

Le succès remarquable obtenu en Tasmanie est certainement dû, pour une grande part, à la persévérance des habitants, qui n'ont pas hésité à dépenser beaucoup de temps et d'argent (3) pour arriver à ce résultat, et nous devons citer, en première ligne de ceux qui s'y sont consacrés, M. J. Youl, que rien n'a pu rebuter dans son œuvre généreuse et d'utilité publique. Mais nous sommes heureux de reconnaître ici l'influence manifeste de la France, et nous n'en voulons pas de meilleure preuve que le passage suivant d'une lettre que nous adressait notre dévoué confrère M. J. Youl : « Il est, sans contredit, merveilleux d'avoir pu transporter, avec succès, des » œufs vivants de poisson aux antipodes ; mais, selon toutes probabilités, je n'eusse jamais réussi, » si je n'eusse visité Paris, ou, grâce à l'obligeance de M. Gerbe, qui a bien voulu suppléer » M. Coste en son absence, j'ai pu connaître toutes les particularités qui pouvaient me diriger. » L'Australie, en cette circonstance, a contracté une dette immense envers la France (4). »

Si l'introduction du saumon est le grand succès de la pisciculture en Australie, nous devons remarquer que ce n'est pas le seul, car on a réussi à y importer et à y propager d'autres espèces plus modestes, mais qui cependant offrent aussi de l'intérêt; la tanche, la perche, la carpe, etc., vivent aujourd'hui dans un grand nombre de lagunes et de criques ; le gourami a été aussi introduit dans ces dernières années (5).

AMÉRIQUE DU NORD.

ÉTATS-UNIS.

Les États-Unis, dont les eaux nourrissent un grand nombre de poissons excellents, ont perdu, depuis plusieurs années déjà, leur ancienne fertilité, par suite de l'établissement de barrages,

(1) Morton Allport, *loco citato*.

(2) *Report of the Salmon Commissioners of Tasmania*, p. 8, 1869.

(3) Les dépenses occasionnées par l'introduction du saumon en Tasmanie se sont élevées, de janvier 1860 à octobre 1869, à 8,835 liv. st. 12 sh. 2 d. (221,000 fr.), dont 6,990 liv. st. 11 sh. 2 d. payés par le gouvernement de Tasmanie (Morton Allport).

(4) Lettre de M. J. Youl à M. J. L. Soubeiran, du 23 novembre 1868.

(5) *The Australasian*, *passim*. La tanche, introduite par le capitaine Langdon, et confiée par lui à MM. Allport, est devenue très-commune à Lagoon-Nile, où on commence à la tuer à coups de fusil; elle paraît prospérer aussi sur quelques autres points de la Tasmanie... La perche, introduite en 1868 par MM. Allport, s'est aussi multipliée abondamment dans plusieurs cours d'eau (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 2e série, t. VII, p. 240, 1870).

d'écluses et d'autres obstacles, qui ont été construits en vue de faciliter la navigation ou l'industrie. Mais la principale cause de cette dépopulation a été certainement l'emploi exagéré des seines et autres engins disposés pour arrêter les poissons, et qui n'ont que trop bien rempli leur objet. C'est surtout dans le Merrimack et le Connecticut, qui, au rapport des historiens, étaient abondamment peuplés, avant 1792 et 1798, de saumons, d'aloses et de quelques autres précieuses espèces anadromes (1), que cette diminution du poisson a été observée, et l'on n'en rencontre plus guère que dans les parties les plus inférieures (2).

Des tentatives intéressantes de propagation des espèces indigènes dans des eaux où elles n'existaient pas encore (3), ont été faites à plusieurs reprises, et nous signalerons ici quelques-unes des plus intéressantes (4).

Vers 1790, le docteur Samuel L. Mitchell, médecin renommé de New-York, introduisit le *Perca americana* dans le Success-Pond, petit cours d'eau de Queen's County, Long-Island; il prit environ trois douzaines de ces poissons dans le Rockankama-Pond, petit lac du Suffolk, distant de Success-Pond d'environ 40 milles, les mit dans une barrique pleine d'eau sur une charrette, et les apporta sans accident. Versées dans le Success-Pond, les perches s'y sont propagées et y ont beaucoup multiplié : ce fut là sans doute le premier essai de transport d'une espèce indigène d'une localité dans une autre, où elle manquait. Depuis on a imité cet exemple,

---

(1) *Commonwealth of Massachusetts-Senate*, n° 8, p. 36, 1866. — Le *Petromyzon americanus*, qui remontait très-haut dans le Merrimack et le Connecticut, était autrefois si abondant qu'un seul homme en pouvait prendre, en une nuit, plusieurs milliers et que les habitants avaient coutume d'en saler plusieurs barils dans chaque famille, comme provision d'hiver; on le trouvait encore abondamment en 1840; aujourd'hui, il a presque complétement disparu (*idem*, p. 40).

(2) Les saumons, autrefois très-abondants dans les rivières de l'Hudson et du Connecticut, en ont aujourd'hui presque disparu, et ne se rencontrent plus avec quelque fréquence que dans le nord de l'État du Maine. Dans quelques parties de l'Amérique, on fait venir aujourd'hui le saumon des colonies anglaises et même de San-Francisco.

(3) MM. Albert D. Hager et Ch. Barrett, commissaires des pêcheries du Vermont, font remarquer, dans leur rapport de 1866, qu'avant de chercher à introduire de nouvelles espèces, il est essentiel de faire tous ses efforts pour repeupler les cours d'eau des espèces les meilleures, qui en ont disparu (p. 22).

(4) H. Perley, *Report on the sea and river fisheries of New-Brunswick, within the gulf of Saint-Lawrence and bay of Chaleur*, 1850. — H. Robinson Storer, *Observations on the fishes of Nova-Scotia and Labrador* (*Boston Journal of Natural History*, 1850). — H. Perley, *Report on the fisheries of the bay of Fundy*, 1851. — G. P. Marsh, *Report on the artificial Propagation of Fish*, 1857. — D. Humphry Storer, *On the edible Fishes of Massachusetts* (*The Technologist*, 1863, t. IV, p. 116). — Theod. Lyman and Alf. A. Reed, *Report concerning the obstructions to the passage of Fish in the Connecticut and Merrimack rivers* (*Commonwealth of Massachusetts Senate*, n° 8, 1866). — Alb. A. Hager et Ch. Barrett, *Report of Commissioners relative to the restoration of sea Fish to the Connecticut river and its tributaries*, 1866. — Th. Lyman and Alf. A Reed, *Report of Commissioners of fisheries for the States of Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts and Connecticut for* 1868. — Theod. Gill, *Pisciculture with reference to American waters* (*Report of the Commissioners of Agriculture for the year* 1864, p. 394, 1867). — Thaddeus Norris, *American Fish-culture*, 1868. — Hon. Steph. H. Ainsworth, *Restoring the streams with fish* (*Ontario county Times*, 1867). — *Fish-culture in America* (*Harper's New Monthly Magazine*, 1868, t. XXXVII, p. 721. — *Report of the fish Commissioners of Manchester to the Legislature*, June 1869. — Col. Jam. Worrall, *Report on the passage of fish in the Susquehanna river*, 1869. — Rob. R. Roosevelt, *Rapport sur la pisciculture au VIIe Congrès international de statistique*, La Haye, 1869. — *Third Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for* 1869 (1870). — J. Léon Soubeiran, *Pisciculture dans l'Amérique du Nord* (*Bull. de la Soc. d'acc.*, 2e série, t. VIII, p. 1, 1871).

et la facilité avec laquelle la perche américaine se prête à ces entreprises doit la faire choisir partout où des poissons de qualité supérieure ne pourraient réussir, mais dans ce cas seulement. Il serait préférable de propager plutôt le *Pike Berch* (*Stizostedion americanus*); mais il ne faut pas oublier que ces deux espèces sont très-voraces (1).

On peut en dire autant du *Black-Bass* des lacs (*Grystes nigricans, Micropterus achigan?*) (2) et du *Black-Bass* du Sud (*Grystes salmoides*), qui détruisent toutes les espèces de poissons, à l'exception de la perche, mais qui sont de beaucoup supérieurs à la perche, en raison de la qualité très-fine de leur chair.

Le *Grystes nigricans*, originaire des eaux du Nord, se plaît dans toute eau claire ayant un fond de vase et de boue, et peut prospérer même dans un trou de vingt-cinq à quarante pieds de superficie.

Il prend soin de ses œufs et de ses jeunes, dont il éloigne tous les ennemis, et les petits ne s'écartent jamais beaucoup de leur mère. Son incubation artificielle, très-rapide (3), offre peu de difficultés, d'après le docteur Garlick, qui conseille de l'introduire dans les eaux où vivent les poissons à multiplication trop grande, tels que le *Monostoma oblongum*, ou d'autres cyprinoïdes, car il est vorace. C'est un poisson dont l'aire s'est beaucoup étendue depuis quelques années, et qui se trouve maintenant dans l'Hudson et ses tributaires, où il a pénétré par le canal Érié.

Vers 1859, le professeur Agnel en a transporté avec succès une certaine quantité du lac Orotaga dans le Wood-Lake, où aujourd'hui on en pêche des individus du poids de cinq livres. Plus tard, en 1850, M. Samuel T. Tisdale, d'East-Wareham, a également introduit dans le Flax-Pond et dans d'autres étangs du voisinage des *Black-Bass* du lac Saratoga. Bien que la population, lorsque le secret de cette entreprise eut été dévoilé cinq ans plus tard, alors que le succès était assuré, se soit ruée sur cet étang, par jalousie de voir un *aristocrate* vouloir arriver par lui-même à fournir au *peuple* une nourriture abondante et peu chère (4), le *Black-Bass* n'en a pas complétement disparu (5).

Vers 1856 ou 1857, M. Stobler a introduit dans le bas Potomac un certain nombre de *Black-Bass*, qu'il avait apportés de l'Ohio dans le réservoir de sa locomotive, et depuis cette époque on trouve en abondance dans ce fleuve cet excellent poisson. Cet exemple a été suivi par plusieurs personnes, qui ont déposé des *Black-Bass* dans la Susquehanna, à Harrisburg (6).

Dans le Maine, on a tenté en 1869 l'introduction de 15,000 jeunes *Black-Bass* provenant des incubations de M. Stone, de Charlestown, qui les avait obtenus de parents enfermés pour frayer dans un petit étang; mais cet alevin s'est mal développé, par une cause restée inconnue. Plus tard, en septembre et novembre, on a transporté un moins grand nombre de jeunes poissons, âgés d'un an, dans divers étangs (7).

---

(1) Theod. Gill, *loc. cit.*

(2) Ce *Black-Bass*, dont l'expansion géographique est assez considérable, puisqu'on le trouve au Canada, dans le Nord de l'État de New-York, le Michigan, le Minnesota et le haut de la vallée du Mississipi, est un poisson beaucoup plus délicat que le *Black-Bass* du Midi.

(3) Huit à dix jours, d'après M. Eoff; deux ou trois semaines, suivant le Dr Garlick.

(4) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 209.

(5) *Massachusetts Fish Commissioner's Report for* 1867.

(6) *Report of the Commissioner for the restoration of the fisheries of the Susquehanna*, p. 11, 1869.

(7) *Third Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for* 1869, p. 18, 1870.

Le *Black-Bass* est un poisson facile à transporter, surtout âgé d'un an, aux mois de septembre à novembre, à la condition d'avoir de l'eau pure de lac, étang ou courant, de ne pas le laisser en repos trop longtemps, et d'agiter continuellement l'eau dans laquelle il se trouve : le mouvement d'une voiture sur une route pavée suffit. On évalue à deux quarts (2 litres) d'eau la quantité nécessaire pour chaque poisson de six pouces (1).

On n'a pas essayé la fécondation artificielle des œufs de ce poisson, en raison de la facilité qu'on a de le transporter vivant, mais tout porte à croire qu'elle serait facile. L'incubation, qui se fait naturellement sur un fond rocheux ou sablonneux, dure environ une quinzaine de jours.

Dès 1864 ou 1865, le *Black-Bass* a été introduit dans le Rust-Pond par M. Goodwin. Plus tard encore, en 1866, le Cuttyhunk-Club (Massachusetts) a peuplé avec le *Grystes nigricans* un étang de soixante acres de superficie, profond de vingt pieds, et en moins d'une année il s'y trouvait une grande quantité de jeunes poissons, longs d'un pouce et demi environ.

Tout porte à croire que lorsqu'on aura débarrassé, au moyen de la *seine,* cet étang des nombreuses perches qui l'infestent, on aura un résultat très-satisfaisant : car on sait que, dans un petit étang des environs de Newburg, on est parvenu, en treize mois, à obtenir des poissons d'une demi-livre (2).

Dans l'État de New-York, le *Black-Bass* s'est répandu dans plusieurs lacs et étangs, qui ne renfermaient auparavant que des poissons de qualité inférieure, et y a pénétré de lui-même par les canaux de communication. Il est à remarquer que le développement et la multiplication de ce poisson a été très-rapide (3).

Après plusieurs insuccès, le D[r] Fletcher (4) a réussi à introduire cet excellent et prolifique poisson dans les lacs du New-Hampshire.

Le *Black-Bass* du Sud et de l'Est (*Grystes salmoides*) a été apporté de Wheeting-Creek dans le Potomac par M. Stubler, et il s'y est multiplié si bien, qu'il n'est pas rare aujourd'hui d'y prendre, sur une étendue de 180 milles, des individus pesant de six à huit livres où ce poisson manquait complétement avant cette introduetion (5).

Le *Rock-Bass* (*Amblopletes rupestris*), caractéristique des grands lacs et de la région du Mississipi, et qui s'est répandu, comme le *Grystes nigricans*, au moyen de canaux dans l'Hudson et dans d'autres cours d'eau, paraît pouvoir être aussi *colonisé* avee une grande facilité (6).

Le *Striped-Bass* (*Roccus* [*Labrax*] *lineatus*), un des meilleurs et des plus beaux poissons du Saint-Laurent, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, paraît être un poisson de mer qui remonte en eau douce au printemps (7); tout au moins affectionne-t-il les embouchures des rivières, où il est devenu beaucoup plus rare, par suite d'une pêche incessante et sans mesure : il semble, comme le saumon, être anadrome et entrer en eau douce pour y reproduire son espèce.

Cependant, quelques observateurs sont d'avis qu'il se reproduit aussi en eau de mer;

(1) *Third Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine for* 1869, p. 19.

(2) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 207.

(3) *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York,* p. 14, 1869.

(4) *Report of the Fish Commissioners to the Legislature* 1869, p. 9, Manchester, 1869.

(5) Th. Norris, *loc. cit.*, p. 211.

(6) Th. Gill, *loc. cit.*

(7) Forester, *Fish and Fishing*, p. 189. — *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York,* 1869, p. 21.

d'autres croient qu'il a diverses époques de fraye; toujours est-il qu'on le trouve aussi bien en eau douce qu'en eau salée.

Son introduction a été essayée dans quelques points du Connecticut en 1869.

Le *Muscalonge* (*Esox nobilior*), une des plus belles espèces du genre et qui se trouve abondamment dans les grands lacs du Canada et des États-Unis, a été introduit, vers 1840, dans un étang situé à 8 milles O. de Bellows-falls, et, par suite de la rupture d'un talus, ce poisson s'est échappé et a remonté dans le Connecticut, où il est aujourd'hui plus abondant (1).

Un essai fait, en 1853, pour transporter cette espèce d'un des lacs de l'Ouest dans un étang de Cape-Cod n'a pas réussi, les poissons ayant succombé à une des stations, immédiatement au contact d'eau qu'on renouvelait dans leurs réservoirs.

Nous devons rapprocher de ces *colonisations,* comme disent les Américains, l'essai fait en 1850 par M. le major S. Dill, de Philips, qui mit dix à douze *Salmo fontinalis* dans le Sandy-river, où, de mémoire d'homme, on n'avait jamais vu ce poisson : pendant six à sept ans, on n'eut pas de nouvelles des truites, malgré le grand nombre de pêcheurs qui fréquentent le Sandy-river; mais, depuis 1857, elles ont apparu en si grand nombre, qu'on évalue à deux mille livres la quantité qui en est pêchée chaque année (2).

Le *Schoodic Salmon* (*Salmo Gloveri*) a été aussi l'objet, en 1867, de tentatives de fécondation artificielle, qui ne réussirent pas, par suite de diverses erreurs dans les manipulations; mais, en 1868, l'expérience fut recommencée dans l'État du Maine sur une petite échelle, — 7,000 poissons environ, — et a donné des résultats assez satisfaisants. Ces poissons, distribués sur plusieurs points, se sont très-bien développés, et en neuf mois ont grandi de un pouce à cinq pouces et cinq pouces et demi; on suppose qu'ils pourront frayer en 1871 et que les mâles auront été prêts dès 1870.

O a l'intention de se servir des œufs de ces premiers produits pour peupler d'autres eaux et pour former des établissements de fécondation dans une de leurs localités natives. En 1869, l'expérience a été renouvelée; mais, malgré tous les soins, la saison ayant été défavorable, beaucoup d'œufs ont été trouvés non fécondés.

On n'a pas encore fait d'essai dans le Maine sur le saumon migrateur, *Salmo salar* (3), en raison du prix élevé demandé pour ses œufs : 20 dollars le mille (environ 100 fr.). Il y aurait cependant avantage à opérer sur cette espèce, dont les œufs sont très-abondants, tandis que le *Salmo Gloveri* n'en a guère que cinq à six cents.

Pendant l'automne 1866, les commissaires de l'État du New-Hampshire ont cherché à se procurer des œufs de saumon des provinces anglaises, pour en tenter l'acclimatation.

Le Dr Fletcher a pu se procurer des œufs de saumon du Miramichi (New-Brunswick), dont 15 à 20,000 ont été déposés en bonnes conditions dans le Pemmigewasset, après avoir été incubés à Concord et à Rumney.

L'expérience fut renouvelée l'année suivante, et une quantité plus considérable d'œufs fut

---

(1) Ayres, *Boston Natural History Society,* 1854, t. IV, p. 288.

(2) Th. Norris, *loc. cit.,* p. 186.

(3) Le *Salmo salar* se trouve seulement dans quelques-uns des cours d'eau qui débouchent dans l'Ontario, et il parait très-douteux qu'il ait jamais été un visiteur régulier de l'Hudson ou d'aucune des rivières qui communiquent avec l'Océan au-dessus ou à l'ouest du Connecticut (*Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, p. 17, 1869).

incubée à Charlestown et à Meredith; les alevins produits par cette dernière localité ont été mis en liberté dans le Pemmigewasset (1).

En 1868, M. Stone, de Charlestown, s'est procuré encore 50,000 œufs de saumons du Miramichi, destinés également à être introduits dans les eaux du New-Hampshire. Toutes ces expériences s'annonçaient très-bien, et, en vue de continuer les essais qu'avaient inaugurés les commissaires des pêcheries, plusieurs établissements de fécondation artificielle et d'incubation ont été formés dans les provinces anglaises (2).

On a également tenté dans le New-Hampshire, vers 1866, l'introduction du saumon, dit *Land-looked Salmon*, provenant de Grand-Lake (Maine) et déposé dans le New-Pondlake, où ce poisson paraît avoir donné de bons résultats.

Le saumon, entièrement disparu du Merrimack depuis nombre d'années, y a été réintroduit depuis quelques années, avec succès (3).

Le *White Fish* (*Coregonus albus*), originaire de la chaîne des grands lacs, y compris l'Ontario (4), s'est introduit naturellement dans quelques lacs et courants de l'intérieur de l'État de New-York; cependant, comme depuis plusieurs années cet excellent poisson tend à diminuer et même à disparaître, on s'est préoccupé de le propager avec d'autant plus de soin, que sa pêche n'est pas moins attrayante pour les pêcheurs que celle du saumon. Il demande une eau froide, claire, et paraît devoir se convenir dans un certain nombre de lacs impropres à la reproduction de la truite.

Les premiers essais d'introduction n'ont pas donné des résultats bien avantageux : car, dans un certain nombre de localités, où il s'est trouvé en contact avec le brochet, si commun dans toutes les eaux américaines, le corégone a été détruit. C'est en 1868 qu'on a commencé les tentatives; mais c'est surtout en 1869 qu'elles ont été faites sur une large échelle par M. Seth Green, qui a pu distribuer une grande quantité d'œufs à beaucoup de personnes de New-York, et même en envoyer en Angleterre à M. Franck Buckland. Les œufs du *White Fish*, assez nombreux (dix mille environ), et un quart plus petits que ceux de la truite, sont assez longs à se développer (soixante-cinq jours pour une température de 45 degrés Fahr.); la vésicule se résorbe en onze à douze jours, et les jeunes se nourrissent, comme les jeunes truites, de lait coagulé, de foie ou de chair pulvérisée, ou des animalcules qu'ils saisissent sur les plantes aquatiques (Seth Green). Les adultes, qui ont une nourriture animale, et qui, d'après les observations de M. Tisdale, détruisent promptement les jeunes anguilles, sont extrêmement friands de leurs jeunes, circonstance importante à noter pour le résultat des expériences. Ils sont, aussi bien que les alevins, sujets à être attaqués par des insectes et des vers qui se fixent sur leurs ouïes et déterminent rapidement leur mort (Seth Green). Le transport des œufs du *White Fish* se fait aussi aisément que celui des œufs de truite; mais on peut aussi introduire directement dans les étangs des poissons, en ayant soin d'opérer sur des jeunes, pesant de trois onces et demi à une livre, qui sup-

---

(1) *Artificial propagation of Salmon in New-Hampshire* (*Monitor of Concord*, janvier 1867; *The Australasian*, 20 avril 1867).

(2) *Report of the Commissioners to the Legislature* 1869. Manchester, 1869.

(3) *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, 1869, p. 13.

(4) Habitant des lacs, plutôt que des fleuves, le *Coregonus albus* abondait dans les grands lacs du Canada, et surtout dans le lac Huron; on le pêche aussi en grande quantité dans le Saint-Laurent, au Labrador.

portent mieux les fatigues du voyage et s'acclimatent plus facilement; plus âgés, ils sont plus délicats, surtout les femelles, comme l'ont observé M. Woodford et M. le Dr Slack (1).

On est dans l'intention de faire aussi des expériences sur le *Cisco* (*Coregonus clupeiformis*), qui est très-apprécié par les gourmets, et sur l'*Otsego-Bass* (*Coregonus Otsego*), plus délicat encore, et que leurs habitudes indiquent devoir être introduits avec succès dans les lacs et étangs de l'État de New-York (2).

La fécondation artificielle a été opérée en Amérique, en 1804, par le révérend Bachman, et depuis par MM. Theodatus Garlick et le professeur H. A. Ackley; mais c'est à l'honorable Stephens H. Ainsworth, président de la *Western New-York fruit-growers Society*, de West-Bloomfield (New-York), qu'on doit rapporter l'honneur de l'initiative d'essais de pisciculture pratique. Incité par quelques lignes d'un journal (1859) sur les essais de pisciculture faits en France, et qui lui apprirent seulement que les œufs fécondés artificiellement étaient mis en incubation dans des boîtes, M. Ainsworth pensa qu'il trouverait dans l'application de la nouvelle méthode le moyen de repeupler les eaux des États-Unis, et, mû par des sentiments d'une généreuse philanthropie, à laquelle aujourd'hui tous les Américains rendent justice, il se dévoua tout entier à cette œuvre d'utilité (3). Manquant de données certaines qui pussent le guider, il dut faire un apprentissage, et y consacra trois années avant de triompher des difficultés qui s'opposaient à la réalisation de son dessein. N'ayant aucun but de lucre (4) dans ses tentatives de propagation du *Brook-Trout* (*Salmo fontinalis*) (5), M. Ainsworth put organiser sur une petite échelle sa ferme aquicole, dont les aménagements sont aujourd'hui pris pour modèle dans presque toute l'Amérique. Il ne disposait d'abord que d'une faible source (un demi-pouce d'eau), mais à laquelle il put heureusement ajouter, en été, une certaine quantité d'eau de dérivation ; il fit passer cette eau à travers un lit de gravier, avant de la recevoir dans un étang de quatorze pieds de profondeur, sur une superficie de quatorze perches (25 mètres environ), et qui avait été aménagé de façon à éviter la moindre déperdition d'eau.

M. Ainsworth pratique l'imprégnation des œufs dans les mois de novembre, décembre et janvier, et les dépose immédiatement, pour l'incubation, sur des lits de gravier qu'arrose une eau pure et clarifiée par son passage à travers plusieurs flanelles (trois ou quatre). L'incubation dure environ soixante-dix à soixante-dix-huit jours (6); puis les alevins sont reçus dans un petit

---

(1) Le Dr Slack a remarqué fréquemment que le transport des femelles d'un certain poids, même dans une localité rapprochée, était fâcheux pour ces poissons, chez lesquels il a trouvé des tumeurs multiples des ovaires (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870, p. 5. — *Report of the Commissioners of Fisheries of the State of New-York*, Albany, 1870, p. 7).

(2) *Report of the Commissioners of fisheries of the State of New-York*, 1859, p. 16.

(3) Thaddeus Norris, *American Fish-culture*. — Ainsworth, *Restoring of streams by Fish*. — *The Rochester Democrat*, 1864. — *The Yeoman*, 23 avril 1864.

(4) Quelques personnes ont reproché à M. Ainsworth d'avoir tardé à divulguer son procédé; mais cette réserve s'explique facilement par la crainte qu'avait cet honorable gentleman de nuire à la cause qu'il voulait servir et par son désir d'éviter à d'autres les nombreux mécomptes qu'il avait subis; aujourd'hui son procédé est propriété publique.

(5) Le *Brook-Trout*, de toutes grandeurs, se vend en quantité considérable sur les marchés de Boston, même à l'époque de la fraye : car les pêcheurs, *à demi barbares*, ne voient que le nombre, et ne tiennent aucun compte des dimensions ni de l'état du poisson.

(6) Il résulte des observations de M. Ainsworth que les œufs de *Salmo fontinalis* exigent 165 jours à une

bassin spécial où ils séjournent, sans recevoir de nourriture, quarante à cinquante jours, temps nécessaire à la résorption de la vésicule; ils sont placés ensuite dans un petit étang, où ils passent deux ans avant d'être lâchés dans le grand réservoir. La perte éprouvée pendant l'incubation est très-petite et devient presque nulle plus tard; 60,000 œufs ont donné 40,000 alevins qui, à la fin de la première année, avaient de deux à quatre pouces; aujourd'hui M. Ainsworth possède des truites pesant de une à trois livres et longues de douze à dix-huit pouces (1).

Les expériences de M. Ainsworth lui permettent d'assurer que, dans une *bonne eau* et avec une *nourriture suffisamment abondante*, les *Salmo fontinalis* peuvent gagner une livre en quatre ans, et il est convaincu que les éducations de cette espèce permettront de suppléer, sur les marchés, à la diminution de cet excellent poisson, qui commence à devenir assez rare dans les rivières (2).

L'exemple donné par M. Stephens H. Ainsworth a été suivi, et plusieurs personnes s'adonnent avec succès à l'éducation du *Brook-Trout* et du saumon. C'est ainsi que M. Livingston Stone, de Charlestown (New-Hampshire), à la requête de M. Theod. Lyman, commissaire des pêcheries du Massachusetts, a établi sur les bords du Miramichi (New-Brunswick) un appareil considérable pour commencer l'incubation des œufs de saumons et d'aloses, qu'il transporte ensuite à Charlestown, où l'incubation s'achève avant que les alevins soient versés dans le Connecticut (3).

M. J. D. Bridgeman, de Bellows-falls, a également réussi des éducations de truites qui se sont reproduites dans ses quatre étangs, parfaitement aménagés et qui lui fournissent aujourd'hui les œufs nécessaires à la continuation de ses opérations de fécondation artificielle (4).

Les membres du Cuttyhunk-Club, dans les îles Élisabeth (Massachusetts), ont introduit dans un de leurs étangs un certain nombre de *Brook-Trout*, qui y ont prospéré et qui pèsent déjà un quart de livre. Ces animaux doivent plus tard être lâchés, pour servir au sport de la pêche à la ligne, dans un étang d'eau fraîche, ayant dix acres de superficie et dix pieds de profondeur.

Des essais de même nature ont été faits sur le *Lake-Trout*, *Namayacush Salmon* (*Salmo amethystus*, Agass.) (5), sous le patronage des commissaires des pêcheries du New-Hampshire, par M. Robinson, de Meredith, qui a opéré sur des poissons pris dans son voisinage; mais les résultats ne sont pas encore définitifs.

---

température de + 37° Fahr. (+ 1°), 70 jours à celle de + 50° Fahr. (+ 10°), et 22 à celle de + 54° Fahr. (+ 12°) (Th. Norris, *loc. cit.*, p. 64). Dans l'établissement du Dr Slack, où les eaux ont une température de + 52° Fahr. (+ 11°), l'éclosion demande 50 jours. Chez M. Seth Green, pour une température de + 40° à + 46° Fahr. (+ 5° à + 7°), il faut 60 jours; et chez le Rév. W. Clyt, par + 32° Fahr. (0°), il faut au moins 100 jours (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870).

(1) Les *Brook-Trout* sont nourris avec du foie, et c'est un spectacle curieux que de voir tous les poissons se réunir à l'heure du repas et se précipiter hors de l'eau pour saisir plus promptement leur nourriture. Ils commencent à être *en fraye* à l'âge d'un an.

(2) Dans l'état actuel, M. Ainsworth fait la pêche dans son réservoir; mais il a grand soin de remettre immédiatement à l'eau toutes les femelles.

(3) L'appareil de M. Livingston Stone mesure 100 pieds de long, et peut contenir, sur le gravier, 4,000,000 d'œufs. Une seule femelle qui pesait 30 livres lui a fourni 12 livres d'œufs (*Harper's Magazine*, *loc. cit.*, p. 737.)

(4) Alb. A. Hager et Ch. Barrett, *Report of the fisheries Commissioners of the State of Vermont*, 1867, p. 20.

(5) Le *Lake-Trout* porte, au Canada, le nom de *Lunge*, et dans les États de l'Est, celui de *Togue*. C'est un des meilleurs poissons alimentaires, qu'on trouve dans le lac Supérieur.

Parmi les plus remarquables opérations de pisciculture américaine, on doit citer celles de M. Seth Green, aux environs de Mumford (New-York), qui, après de nombreux essais, dont les premiers datent de 1838, a réussi en 1864 l'éducation artificielle des truites. Cet habile pisciculteur disposait d'une localité parfaitement appropriée, fournie d'eau par des sources abondantes, et favorisée du voisinage du Caledonia-Creek, si renommé parmi les pêcheurs pour la limpidité de ses eaux et l'excellence de ses truites. Sa ferme aquicole couvre une superficie de trois quarts de mille, et consiste en trois étangs artificiels destinés à recevoir les truites (1). L'appareil d'incubation, construit sur le modèle de celui de Jacobi, offre 90 frayères à lits de gravier, qu'arrose une eau fraîche, et qui peuvent contenir chacune 4,000 œufs. Les incubations, qui donnent 95 pour 100 de produit, lui fournissent une grande quantité d'alevins qu'il nourrit avec des œufs durs, du lait caillé (2), etc., et dont une grande partie sont vendus, dès qu'ils ont un pouce de long, pour servir à l'empoissonnement des étangs (3). Le surplus, après avoir séjourné quelque temps dans les premiers réservoirs, est transporté, au fur et à mesure de sa croissance, dans des étangs plus étendus, en rapport avec les dimensions des poissons, de telle sorte que les différents âges sont toujours séparés (4). Outre la vente d'œufs fécondés, d'alevins et de poissons ayant acquis des dimensions marchandes, M. Seth Green se fait un revenu important par la concession de licences de pêche à la ligne dans ses étangs. Il est si convaincu de l'utilité de l'éducation artificielle, qu'il affirme qu'il suffit de quelques milliers de francs et de deux années de temps pour qu'on puisse fournir le marché de bons poissons (5).

Il faut citer l'établissement du Dr J. H. Slack, à Troutdale, près de Bloomsbury (New-Jersey), fondé dans le Muskarictkong-Creek; une eau abondante et pure, à une température constante de 50 degrés Fahr. (+ 10° c.), coule d'une source où vivent en liberté quelques centaines de truites, se rend sur des appareils à incubation dont le fond est garni de sable et de cailloux, et va se perdre dans trois étangs de dimensions différentes destinés à recevoir séparément les divers âges des poissons.

Des barrages de toile métallique, fréquemment nettoyés, empêchent les impuretés de souiller les pièces d'eau, et préviennent le mélange des poissons de différentes grandeurs. Le fond argileux des étangs est garni de grosses pierres, qui servent à abriter les truites et leur donnent le moyen de se débarrasser par le frottement des nombreux parasites qui les incommodent souvent. En mai 1868, l'établissement du Dr Slack renfermait 700 truites adultes et quelques alevins, provenant des éducations de M. Thaddeus Norris (6).

En 1860, M. W. H. Herbert, au nom de la Société d'histoire naturelle du New-Jersey, pro-

(1) Le premier étang a 125 pieds (11m,5) de long sur 75 (7m,9) de large; le second, 40 pieds (4m) sur 30 (3m). Ces deux étang, profonds tous deux de 5 pieds (1m,5), sont aménagés pour contenir 30,000 poissons. Un troisième bassin, plus petit, sert d'habitation aux alevins, et peut en recevoir 500,000. Une végétation luxuriante contribue à maintenir ces réservoirs en bon état.

(2) Le Dr Slack pense que le lait caillé a l'inconvénient de déterminer la dégénérescence du foie des poissons (*Fourth Report of the Commissioners of fisheries of the State of Connecticut*, 1870).

(3) M. Seth Green expédie chaque année une grande quantité d'œufs fécondés, enveloppés dans de la mousse humide et bien protégés contre la gelée. Il en a vendu, en 1868, pour 300 livres (7,500 francs).

(4) Dans les bassins de Mumford, les truites ont du frai dès la seconde année; elles gagnent 2 livres en trois ans.

(5) Th. F. Knight, *The River-fisheries of Nova-Scotia*, 1867.

(6) Thadd. Norris, *loc. cit.*, p. 287. — *Harper's Magazine*, p. 736.

posa aux États de New-York, New-Jersey et Pensylvanie, de repeupler de saumons l'Hudson, la Passaic, le Ranton et la Delaware, à la condition que la législature de ces États interdirait d'une manière absolue la pêche en toute saison jusqu'à ce que le succès de l'expérience fût assuré, et plus tard, au moment de la fraye, et qu'elle ferait disparaître sur les cours d'eau tous les obstacles qui s'opposent, soit à la descente, soit à la montée du poisson. La Société ne demandait, pour se charger de cette entreprise, que d'être remboursée de ses frais, évalués par elle de 1,000 à 2,000 dollars (1). La nature des eaux indiquées plus haut permet de supposer qu'elles ont dû autrefois nourrir des saumons, et donnent les plus grandes espérances de les rendre aussi poissonneuses que celles du Canada et de la Nouvelle-Écosse, c'est-à-dire plus riches que les rivières à saumons de l'Irlande et de l'Écosse (2).

En 1867-1868, Livingston Stone, de Charlestown, avec l'aide des commissaires des pêcheries du Massachusetts, a développé 20,000 œufs de saumons, qui ont été lâchés dans les rivières en 1869, en bonne apparence de force (3).

En 1869, il a pu se procurer 100,000 œufs de saumons du Miramichi (New-Brunswick), dont 46,000 seulement se sont trouvés bien incubés; par suite d'une grande mortalité pendant la résorption, il n'est resté que 15,000 poissons qui ont été mis à l'eau en novembre.

D'importantes expériences ont été faites, ces dernières années, sur la propagation des aloses (*Alausa præstabilis* ou *sapidissima*, Storer), par M. Seth Green (4), qui, avec le concours des commissaires des pêcheries, travaille à donner, suivant ses propres paroles, un plat de poisson par jour au peuple, et à qui les résultats déjà obtenus annoncent que le moment est proche où les rivières du New-York, Pensylvanie, New-Jersey, Delaware et Maryland, seront pourvues abondamment de poisson.

Ayant pêché *à la seine* un certain nombre d'aloses (5), M. Seth Green chercha à incuber leurs œufs (6), après les avoir fécondés artificiellement, comme pour les truites, et en plaça plusieurs milliers dans des boîtes qu'il immergea à proximité du rivage; mais, à son grand désappointement, tout fut perdu par suite de l'abaissement de la température à 12° Fahr. (+ 5° c.) au-des-

---

(1) A ces dépenses doivent s'ajouter les indemnités à payer aux propriétaires des barrages, pour y établir des passages à poisson.

(2) On a fait aussi quelques essais de colonisation du *Lake-Trout* (*Salmo Toma*).

(3) *Report of the Fish Commissioners to the Legislature*, 1869, p. 21.

(4) Col. James Worrall, *Report of the Commissioners of the fisheries of the Susquehanna for the year* 1868 (*Commonwealth of Pensylvania*, 1869, p. 19). — Thaddeus Norris, *American Fish-culture*, p. 153.

(5) M. Seth Green a observé qu'un ovaire d'alose, du poids de 13 onces (364 gr.), donne environ 70,000 œufs propres à être fécondés. Ces œufs, plongés dans l'eau et imprégnés de laitance, se gonflent rapidement, comme cela a lieu pour les œufs de corégone, mais l'évolution embryonnaire est beaucoup plus rapide : en effet, après quatre heures d'incubation, un embryon d'alose est aussi développé que celui d'un corégone gé de trente-trois jours. Les œufs renfermés dans l'ovaire d'une alose sont de trois dimensions : les uns, ayant de 8 à 9 centièmes de pouce (0,0024 à 0,0027) de diamètre, sont transparents et prêts à être pondus; les autres, ayant de 4 à 5 centièmes de pouce (0,0012 à 0,0015) ou seulement 1/200e de pouce (0,0006) de diamètre, sont opaques et paraissent être les œufs destinés à une ponte ultérieure, un an, deux ans plus tard.

M. Seth Green, qui a élevé, en 1867, 600,000 aloses, voulait porter ce nombre à 1,000,000 en 1868.

(6) Des œufs pris directement dans la rivière n'ont pas réussi. Est-ce par suite du changement d'eau ou par la différence de pression?

sous de celle de la rivière, qui était de 67°,75 Fahr. (+ 20° c.) (1). Pour obvier à cet inconvénient et éviter en même temps les attaques des anguilles et des autres poissons, il plaça au milieu du courant (ayant une vitesse moyenne de deux milles à l'heure) une boite fermée par des toiles métalliques, longue de deux pieds sur quinze pouces de largeur et de profondeur, et maintenue flottante au moyen de deux planches latérales; ces boîtes peuvent contenir chacune de 50,000 à 100,000 œufs.

Cinquante ou soixante heures après, M. Seth Green avait un grand nombre d'alevins qui grouillaient dans la boîte, comme des insectes dans une mare. Il manquait cependant quelque chose au procédé, car la force du courant accumulait tous les œufs au fond de la boîte, et gênait ainsi leur évolution (2).

Il y eut, nonobstant, un bean résultat : plus de 90 pour 100 d'alevins, longs d'un huitième de pouce, qui furent lâchés dans la rivière. Les aloses ne peuvent être gardées confinées, car leur vésicule, portée sur un court pédicule, se résorbe en deux ou trois jours; mais il faut leur donner la liberté loin du rivage, où les vandoises (3) et d'autres poissons leur font une chasse des plus vives. Du reste, elles semblent reconnaître le danger, car elles fuient le rivage pour chercher le milieu du courant, qui les entraîne peu à peu vers l'Océan.

Aussi M. Seth Green pensa-t-il, pour assurer leur sauvetage, à donner la liberté à ses alevins la nuit et en pleine eau. Cet habile pisciculteur, qui a souvent pris des aloses mâles prêtes à frayer et âgées seulement d'un an (les poissons, au corps effilé, ont environ dix pouces de long), n'a jamais rencontré de femelles dans le même état au-dessous de l'âge de deux ans : elles pesaient deux livres; celles de trois ans, deux livres et demie, et celles de quatre ans, six livres (4).

Les commissaires des pêcheries américaines ont, avec l'assistance de M. Seth Green, transporté dans des vases pleins d'eau des œufs d'alose, qu'ils ont déposés dans le haut Connecticut, ayant déjà subi la majeure partie de leur évolution, et espèrent ainsi en repeupler les eaux. Déjà on a pris dans le Connecticut quelques aloses longues de neuf à dix pouces.

M. Seth Green a opéré, pendant l'année 1867, sous les auspices des commissaires du Massachusetts, du Connecticut, du Vermont et du New-Hampshire, le réempoissonnement des eaux de ces États en aloses (il est parvenu à opérer l'incubation de masses énormes d'œufs à des prix très-minimes, et le transport peut s'en faire à de grandes distances presque sans frais), et des quantités de ce poisson ont été versées dans le Merrimack, le lac Vinnipegosis et le Pemmigewasset, d'où la descente a dû se faire en 1867, pour effectuer leur retour l'automne suivant (5).

Du reste, une expérience faite en 1858 leur permet de compter sur le succès : en effet, à cette époque, le docteur W. C. Daniell (6), se basant sur l'instinct qu'ont les poissons anadromes de remonter leurs rivières natives pour y reproduire leur espèce, transporta des œufs fécondés

---

(1) M. Seth Green a constaté que la température de + 76° Fahr. (+ 25° centigr.) était la plus favorable à l'incubation.

(2) Les boîtes à incubation sont maintenant disposées de façon que le courant donne seulement un léger mouvement aux œufs.

(3) Une seule vandoise contenait dans son estomac 40 alevins d'alose.

(4) Une alose de deux ans donne 50,000 œufs; à quatre ans, elle en donne 100,000.

(5) *Report of the Fish Commissioners to the Legislature* 1869. Manchester, 1869.

(6) Dr W. C. Daniell, *On the introduction of the American Shad into the Alabama river* (*Proceedings of the Academy of natural History of Philadelphia*).

d'alose pris dans la Géorgie, dont les rivières débouchent dans l'Océan, dans les cours d'eau supérieurs de l'Alabama, qui se déversent dans le golfe du Mexique : aujourd'hui les rivières de l'Alabama fournissent une grande quantité d'aloses.

Toutes ces expériences donnent grand espoir de réussir, sans trop de dépense, à peupler d'aloses les rivières de New-York et de la Pensylvanie, l'Hudson et ses tributaires, l'Ontario, le Champlain et le Saint-Lawrence; rien n'est, en effet, plus facile que de déposer des millions d'alevins dans leurs eaux supérieures, en ouvrant des passages aux poissons au milieu des barrages qui leur obstruent la voie, et l'on est assuré de fournir ainsi une immense quantité de matière alimentaire aux riverains (1).

En 1867-1868, M. A. C. Hardy a réussi, à North-Andver, à incuber l'alose, et dès l'année suivante on trouvait beaucoup de jeunes dans le Merrimack (2).

En 1869, par suite d'un retard apporté à la promulgation de la décision de la chambre législative de New-York, M. Seth Green a pu seulement, la saison étant trop avancée, obtenir l'incubation de 1,500,000 œufs d'alose au lieu de 300,000,000, ce qui retardera les bons effets qu'on attendait de ces essais. Mais cependant les commissaires ont été heureux d'avoir pu constater un revirement dans les dispositions des pêcheurs, qui, au lieu de renverser les boîtes à incubation, se sont empressés de prêter leur concours aux pisciculteurs du gouvernement; et dans le but de favoriser les essais d'incubation artificielle, les commissaires ont proposé de mettre à la disposition des pêcheurs les appareils nécessaires, et de leur permettre la pêche en temps de frai, à la condition qu'ils feraient de l'incubation. Tout individu dont les boîtes ne seraient pas employées perdrait par cela même sa licence (3).

Alewife (*Alausa tyrannus*, Dekay.). — Au commencement de ce siècle, le général Lincoln a fait connaître l'heureuse introduction, faite depuis une trentaine d'années, dans les eaux d'Hingham, de plusieurs *Alewife* en état de *fraye ;* la descendance de ces poissons ayant pris le chemin de la mer par des passages pratiqués à cet effet, depuis, cette espèce se trouve dans ces eaux (4). En 1868, de nouveaux essais ont été faits avec succès dans la rivière de Boston, où l'on a déposé 4,755,000 jeunes *Alewife;* on en a transporté également en 1869 une grande quantité dans des étangs.

Smelt (*Osmerus viridescens,* Stor. *O. mordax,* Gill.) — Les commissaires des pêcheries américaines ont appelé l'attention sur les avantages de ce petit poisson si estimé des consommateurs, et qui paraît, si l'on s'en rapporte à quelques essais déjà tentés (5), devoir être colonisé avec facilité par l'introduction dans de nouvelles localités de poissons *mûrs.*

La nécessité de pourvoir au repeuplement des eaux des États-Unis est aujourd'hui universellement reconnue : aussi les divers États ont-ils nommé des commissaires chargés de pourvoir aux meilleurs moyens de remédier à l'état actuel. Ils ont proposé d'établir des passages ou échelles (6),

---

(1) Dr Howell, *Shad fisheries of the Delaware* (*American Journal of Science,* 1867, t. XXXII, p. 134).

(2) *Fourth Report of the Commissioners of the State of Connecticut,* 1870, p. 21.

(3) *Fourth Report of Connecticut,* 1870.

(4) Theod. Lyman et Cl. A. Read, *loc. cit.,* p. 5. — Belknap, *History of New-Hampshire,* t. III, p. 357.

(5) *Reports of the New-England Fish Commissioners for* 1867.

(6) Le temps n'est pas éloigné où la rivière Oswego, à Fulton, était assez riche en saumons pour que, chaque soir, on pût en prendre par centaines, et pour qu'on vendit à raison d'un shilling pièce des poissons pesant 12 et 15 livres. Mais, depuis l'établissement d'un barrage pour le canal Oswego, la remonte a

qui permettraient au poisson de gagner les eaux supérieures, et, bien que les passages inclinés sur lesquels l'eau coule leur aient paru plus simples, plus économiques et d'un entretien plus facile, ils n'en ont pas moins proposé l'établissement d'*échelles*, où l'eau se brise dans des sortes de cuves, ce qui permet aux poissons moins énergiques que le saumon de les remonter plus facilement, et qui, d'ailleurs, sont seules applicables aux chutes très-élevées. En outre, les commissaires, se basant sur ce que le saumon et les autres espèces anadromes ont l'instinct de remonter aux lieux qui leur ont servi de berceau, ont proposé de transporter au-dessus des barrages des poissons prêts à frayer, ou d'établir une éclosion artificielle des œufs recueillis avec soin (1). Malgré les difficultés que présente le transport des poissons, dans des conditions physiologiques sus-indiquées, on a placé 5 à 600 saumons au-dessus de l'écluse du Saint-Lawrence, après que le passage à poisson a été terminé en 1867. Des résolutions confirmant ces propositions avaient été prises, dès 1866, par les États du New-Hampshire, Vermont, Massachusetts et de Connecticut.

Des passages à poisson ont été établis dans le Merrimack, et des milliers d'œufs ont été préparés pour mettre dans ces eaux de nombreux alevins, avec l'assistance du docteur Fletcher, de Concord, et de M. J. S. Robinson, de Meredith. La perte n'a été que très-minime, 10 pour 100 environ, et l'on a mis en liberté les poissons alors seulement qu'ils étaient âgés d'un an (1867-1868); ils ont opéré leur descente à la mer, et l'on s'attendait à les voir revenir dans les mêmes eaux en 1869. Dans le but d'assurer le succès de l'opération, M. le docteur Fletcher a été chercher en 1868, dans le New-Brunswick, quelques centaines de milliers d'œufs, qu'il a mis en incubation dans son appareil. Comme les incubations de M. J. S. Robinson n'ont pas été moins heureuses, tout porte à croire à un succès très-prochain, et l'opinion générale est que, les saumons reprenant les routes qu'ils avaient désapprises, la stérilité aura fait place à l'abondance.

CANADA.

Le saumon abondait autrefois, ainsi que de nombreuses espèces d'excellents poissons, dans les eaux du Saint-Lawrence et de ses tributaires, depuis les chutes du Niagara jusqu'au Labrador; mais dans ces dernières années, en raison des pêches désordonnées et surtout de trop nombreux barrages établis sur son cours, il avait notablement diminué, et ne se rencontrait plus guère que dans les eaux du Jacques-Cartier. Mais, comme l'a fait observer le Rév. W. A. Adam-

---

cessé et les saumons ont désappris le chemin de cette rivière. C'est par une raison semblable que l'alose, autrefois abondante, a complétement disparu de la Susquehannah. (Hon. Steph. H. Ainsworth.)

(1) Les commissaires ont aussi insisté sur la nécessité de protéger le pisciculteur, ce qui n'est ni dans la loi, ni dans les habitudes, les pêcheurs ayant la conviction que la législation est injuste, et qu'il y a plus d'honneur à la violer qu'à lui obéir. Il faut, disent-ils, sévir rigoureusement contre le braconnage, car tant qu'il ne sera pas sévèrement réprimé, personne ne voudra tenter de repeupler les étangs : il ne serait certainement pas plus difficile de protéger le poisson que le gibier.

son (1), dans un mémoire lu devant l'*Institut canadien de Toronto*, le saumon pourrait facilement encore être un aliment économique, facilement accessible au plus grand nombre des familles canadiennes, et même devenir un objet de sérieuse exportation pour les États-Unis. Sans doute, ce poisson a été victime de cette propension qu'a l'homme, surtout sauvage, de détruire tout ce qui vit et contribue à son alimentation; sans doute, la négligence des constructeurs de moulins, qui n'ont pas ménagé quelque chute ou couloir par où le poisson pût remonter, a été une cause puissante de diminution; mais le mal serait aisément réparable par l'établissement de barrages-échelles, comme ceux qui ont donné de si beaux résultats en Norvége et surtout dans le Royaume-Uni. Le conseil du Rév. Adamson a été entendu, et en 1858 la législature du Canada, convaincue de l'importance qu'il y a à augmenter la production du saumon (car, a dit Franklin, chaque saumon est une pièce d'argent qu'on tire de l'eau), a promulgué une loi de protection, d'encouragement et de régularisation de la pêche, à la suite de laquelle des surintendants des pêches ont pris, dans le haut et le bas Canada, des mesures conservatrices.

Convaincu que pour rendre aux eaux leur fertilité perdue il ne suffisait pas d'ouvrir des *passages* au saumon et de lui accorder toute protection, M. Richard Nettle, alors inspecteur des pêcheries du Canada Est, résolut d'avoir recours à la fécondation artificielle. Pour cela, dans une maison fraîche, en été, par suite d'une bonne ventilation, et pouvant, en hiver, être maintenue à une température convenable, il organisa un bassin de huit pieds sur douze, dans lequel coule sans interruption l'eau du lac Saint-Charles, distant de dix-huit milles de la ville. Le réservoir se divise en deux compartiments : l'un, plus profond, garni de quelques fragments de rocs et destiné à recevoir plus tard les alevins; l'autre, subdivisé en trois parties profondes de un à six pouces, et dans lesquelles doit se faire l'éclosion. Le fond de cet appareil à incubation est garni de sable et de gravier, de manière à imiter le lit d'une rivière. En septembre, on pêche, au voisinage de l'établissement, des saumons mâles et femelles pour se procurer les œufs, qu'on féconde et place dans l'appareil. L'éclosion s'en fait en général en février (elle a demandé en 1859 cent treize jours). Les alevins, conservés quelque temps dans le grand réservoir, où ils prennent peu de développement, sont ensuite lâchés en rivière pour y vivre en liberté.

M. S. Wilmot, de Newcastle, ayant obtenu l'autorisation de pêcher en temps prohibé pour faire des expériences de fécondation artificielle, a pu réussir heureusement ses éducations au moyen de poissons pris dans quelques cours d'eau tributaires de l'Ontario. Bien que la malveillance ait détruit une partie de ses œufs, et qu'il ait été obligé d'en transporter le reste dans son domicile, il est parvenu à élever 30,000 saumoneaux qui se sont parfaitement développés. L'établissement de Newcastle-Ontario, après avoir été fondé par M. S. Wilmot avec ses seules ressources, a été depuis cédé par lui au gouvernement canadien. Il a servi de modèle à plusieurs des États voisins, et a pu céder au gouvernement du Maine plusieurs milliers d'œufs : la facilité et la sûreté avec laquelle les œufs ont été transportés à leur destination ont amené de nouvelles demandes, et, par suite, une nouvelle branche de commerce a pris naissance au Canada, où elle était inconnue jusqu'alors. Les alevins provenant de la piscifacture de Newcastle (150,000 environ) ont été déposés dans les affluents de l'Ontario, avec la précaution de choisir de préfé-

(1) Rév. W. A. Adamson, *On the Decrease, Restoration and Preservation of Salmon in Canada*, 1856. — Sir J. E. Alexander, *Salmon fishing in Canada*, 1860. — J. M. Le Moine, *les Pêcheries du Canada*, 1869. — *The Technologist*, 1860, t. Ier, p. 85.

rence les petites rivières, parce qu'elles étaient des frayères recherchées du poisson au temps passé de l'abondance de ce poisson. La meilleure époque pour le transport des œufs, au Canada, paraît être février et mars, parce qu'alors l'embryon est assez développé pour supporter les fatigues du voyage, et ne l'est pas encore suffisamment pour qu'on puisse craindre son éclosion en route, ce qui est une mauvaise condition de succès. A une époque plus tardive de l'année, il est essentiel d'emballer les œufs dans la glace, qui retarde leur évolution, et c'est ainsi qu'en avril 1870 on a pu en faire arriver, sans avarie, jusqu'à Augusta (Maine) (1).

En vue d'obvier à la difficulté de la récolte des œufs d'une part, et aux inconvénients que présente la manipulation des poissons reproducteurs, M. S. Wilmot a eu l'idée de construire un appareil dans lequel la récolte des œufs de saumon pourrait se faire mécaniquement. Bien que n'ayant pas encore apporté à son appareil tous les perfectionnements dont il est susceptible, M. S. Wilmot a pu obtenir, l'an dernier, plusieurs milliers d'œufs de saumon. Le bâtiment dans lequel il opère a 66 pieds de longueur sur 15 de largeur et 12 de profondeur; on y fait passer, au moyen d'écluses, toute la quantité d'eau dont on a besoin, et qui est prise de la petite rivière même; le fond est revêtu d'un plancher uni et porte des pièces de bois hautes de 3 pouces sur 7 qui le divisent en quatre compartiments longitudinaux larges de 37 pouces chacun; de petites barres sont placées en travers des pièces, à une distance environ de 15 pouces les unes des autres et à 3 pouces au-dessus du fond; l'espace libre est garni d'une toile sans fin qui peut se mouvoir au moyen de rouleaux installés aux deux bouts du bâtiment. Sur les traverses on a placé un fort réseau de fil de fer galvanisé (n° 12), à mailles de 1 pouce, qui s'adapte juste entre les longrines. Ce réseau métallique est couvert d'une épaisseur d'environ 4 pouces de gravier assez gros pour ne pouvoir pas passer à travers les mailles. On laisse couler l'eau à une hauteur de 9 à 15 pouces au-dessus de cette frayère artificielle de 60 pieds de long sur 15 pieds de large, et qui a toutes les apparences du lit naturel d'une rivière. Les saumons, en cherchant à remonter la rivière, entrent dans le bassin collecteur situé en aval du bâtiment, et, au moment de frayer, le mâle et la femelle se portent sur la frayère artificielle, où ils opèrent comme ils le feraient dans la rivière.

Les poissons, en déplaçant plus ou moins le gravier pendant la fraye, laissent glisser leurs œufs dans les interstices, d'où ils arrivent sur la toile sans fin; en mettant celle-ci en mouvement, les œufs sont apportés jusqu'au rouleau et viennent, en se détachant eux-mêmes, tomber dans un récipient dans lequel ils sont portés à la chambre d'incubation. Plusieurs douzaines de saumons peuvent frayer en même temps dans l'appareil.

Depuis l'établissement de la piscifacture de Newcastle, le nombre des saumons a considérable-

---

(1) Sam. Wilmot, *Rapport sur les opérations de pisciculture confiées à ses soins à Newcastle, Ontario* (*Rapport annuel du département de la marine et des pêcheries du Canada pour l'année* 1868, p. 88, 1869). — Le même, *Rapports sur l'établissement ichthyogénique de Newcastle pour* 1869 et 1870. (*Id.*, p. 59, 1870, et p. 271, 1871.) Les essais de M. Wilmot, qui remontent à l'automne de 1866, et qu'il a continués malgré les difficultés soulevées par les gens du voisinage, qui regardaient son entreprise comme une usurpation de leurs droits de braconnage, ont eu un plein succès, car le nombre des saumons qui remontent dans sa rivière est plus considérable que par le passé, et, dès 1868, on y a constaté, ce qui n'avait pas eu lieu depuis quinze ou vingt ans, des *grilse* nombreux. — Le même, *Report on fish-culture* (*Fourth Report of the Commissioner of fisheries of the State of Maine*, p. 46, 1870). — *Fish Breeding at Newcastle Ontario* (*Land and Water*, 7 août 1869).

ment augmenté dans la rivière, il y en a même eu davantage en 1870 qu'en 1869 (on en a vu jusqu'à quatre cents ensemble dans la piscine).

M. Wilmot n'a pas seulement opéré sur le saumon, mais aussi sur le poisson blanc (*Coregonus albus*), excellente espèce qui tend à disparaître des eaux du Canada, par suite de l'âpreté avec laquelle on en pratique la pêche. Il est parvenu à amener à bien l'éclosion des œufs, bien qu'elle soit plus difficile que celle du saumon, en raison de la petitesse extrême des œufs et des alevins qui en proviennent, et la découverte qu'il a faite d'un petit crustacé habitant les racines des herbes aquatiques, lui permet de réussir aujourd'hui à coup sûr l'élevage de ses alevins.

L'exemple de M. S. Wilmot a été suivi, et plusieurs personnes se sont, dans le haut Canada, occupées des moyens de rendre aux rivières et cours d'eau leur richesse primitive. Un essai de ce genre, fait à Long-Island, paraît avoir eu lieu dans des conditions assez peu favorables; cependant tout espoir de succès n'est pas perdu (1).

D'autre part un Français, M. de Courtenay, qui avait longtemps dirigé les pêcheries du lac Majeur, a pensé à repeupler des meilleures espèces de poissons, avec l'aide de quelques-uns de ses employés qu'il fit venir d'Italie, les lacs Megantic, Saint-Francis et Louisa, dont il possède la concession, dans l'espoir de trouver dans la fécondation artificielle les moyens de fournir de poisson les marchés des États-Unis.

Bien que le produit en saumon du Saint-Lawrence ait été encore, dans ces dernières années, de près de 200,000 francs, ce résultat n'est rien en comparaison de ce qu'il a été, et surtout de ce qu'il pourrait être : en effet, l'opinion généralement admise est que ce produit pourrait devenir infini à l'aide de l'éducation artificielle. Aussi la législation canadienne, dans le but de multiplier les éclosions, accorde-t-elle des priviléges aux particuliers qui s'adonnent à la fécondation artificielle, et leur assure-t-elle la plus entière protection dans le cours d'eau où ils opèrent.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Dans la Nouvelle-Écosse, les rivières sont si abondamment fournies de poissons, saumons (*Salmo salar*), truites (*Salmo Gloveri*), éperlans (*Osmerus viridescens*), loups (*Labrax lineatus*), aloses (*Alausa sapidissima*), gaspereaux (*Alausa tyrannus*), anguilles (*Anguilla vulgaris*), etc., que M. Th. F. Knight (2) a pu sans exagération les comparer aux mines de Golconde, en faisant remarquer que l'homme a là à sa disposition une mine inépuisable, à la condition d'observer les lois de la nature. Cependant les obstructions qui ont été établies sur un grand nombre de points, en vue de faciliter la navigation ou d'assurer l'alimentation d'eau des moulins ou usines établis sur le bord des rivières; la pratique pernicieuse et généralement répandue de pêcher en temps prohibé; l'emploi d'engins destructeurs (tels que filets fixes à mailles étroites qui interceptent le courant, nasses) (3); l'inobservation des lois protectrices de la pêche, etc., ont exercé une influence assez

(1) *The Spirit of the Times* (*The Land and Water*, 21 août 1869).

(2) Thom. F. Knight, *Report on the fisheries of Nova-Scotia*, 1867. — *The River-fisheries of Nova-Scotia*, 1867.

(3) Dans un grand nombre de localités, on dispose, sur les points des chutes où le saumon peut s'engager,

sensible sur la quantité du produit fourni par ces rivières, pour qu'on commence à s'en préoccuper et qu'on demande une protection efficace qui soit capable d'arrêter le dépeuplement progressif des eaux.

Les écluses et barrages, construits en grand nombre, et que n'ont pu faire encore disparaître ni les efforts de la Société protectrice de la chasse et de la pêche, ni les dispositions de la législation nouvelle, qui doit assurer un sort plus prospère à la pêche, sont, avec les filets qui barrent le courant et empêchent le poisson de remonter jusqu'aux points où il doit frayer, les causes les plus graves de la diminution du poisson dans la rivière. Aussi a-t-on pensé à établir des passages ou des échelles pour le poisson, mais on s'est heurté contre le mauvais vouloir des meuniers et usiniers, qui prétendent que ces appareils les empêcheront d'avoir en tout temps l'eau nécessaire pour faire tourner leurs roues, et qui s'opposent obstinément à toutes les mesures prises en vue d'améliorer le rendement des eaux en poisson.

Jusqu'à présent, ces difficultés n'ont pu être surmontées.

Bien qu'en aient prétendu quelques personnes, qui affirment que la propagation artificielle du poisson sera absolument inutile pour le but qu'on se propose, il n'en est pas moins reconnu par les gens sérieux que l'éclosion artificielle doit fournir un appoint valable à la production annuelle du poisson, puisqu'elle permettra d'éviter, en grande partie, la mortalité qui sévit sur les œufs et les alevins, surtout à leur premier âge, causes qui sont assez puissantes pour décimer encore cette intéressante population.

Se basant sur les enseignements de la France (1) et les succès incontestables obtenus en Angleterre, en Irlande et en Écosse, M. Knight demande l'application à la Nouvelle-Écosse de la législation promulguée, dans ces dernières années, au Canada, et l'organisation de quelques éducations dans de petits cours d'eau qui sont des propriétés particulières et offrent les conditions les plus favorables au développement d'une si utile industrie.

D'autre part, la Société protectrice de la chasse et de la pêche appuie cette proposition et pense que le temps est proche où la culture du poisson occupera autant de bras et de capitaux que la culture du sol; car, dit-elle dans une de ses publications, on reconnaîtra bientôt que les eaux sont d'un plus grand rapport que les terres, et on leur accordera une protection égale à celle donnée, sans conteste, aux champs et aux prairies.

Dans l'État actuel, la Nouvelle-Écosse ne pense pas à acquérir des espèces étrangères, ce qui n'aurait aucun avantage bien marqué pour ses pêcheries; mais elle se borne à chercher, par la propagation artificielle, à augmenter le rendement de ses eaux en concentrant ses efforts sur les espèces qui les habitent naturellement, et à prévenir les fluctuations de produit obtenu, si fréquentes jusqu'ici et qui sont dues à diverses causes accidentelles.

Par un judicieux emploi de la pisciculture, elle peut rendre certaine son immigration annuelle de poissons, l'augmenter même, et revenir à cette époque fortunée où les apprentis stipulaient dans leurs conventions qu'on ne leur ferait pas manger de saumon plus de deux fois par semaine.

J. L. S.

---

des nasses à anguilles dans lesquelles les saumoneaux viennent se prendre en énormes quantités, tellement que l'on compte *par boisseaux les poissons de cette espèce qu'on donne aux porcs.*

(1) Gerbe, *Pisciculture* (*The River-fisheries of Nova-Scotia*, p. 72).

LA

PISCICULTURE FLUVIALE

EN CHINE

LA

PISCICULTURE FLUVIALE EN CHINE

La Chine a raison d'être fière de son passé. Ses premiers législateurs furent des hommes éminemment remarquables, et le culte que leur ont voué les générations reconnaissantes s'explique plus aisément, quand on sait les immenses services qu'ils ont rendus à leur pays. Que de problèmes économiques ont été résolus par ces profonds penseurs, par ces vrais sages de l'antiquité! C'est à cette époque reculée, où nous étions encore plongés dans les ténèbres de l'ignorance et de la barbarie, que remonte l'origine de la pisciculture, c'est-à-dire l'art d'élever artificiellement des poissons, dans le but d'en assurer et d'en favoriser la reproduction constante et appropriée aux besoins du peuple.

Cet art, qui est basé sur la connaissance parfaite des mœurs des poissons et des caractères physiologiques particuliers à chaque espèce, exige par-dessus tout une grande expérience pratique. Les pisciculteurs chinois ont classé les poissons d'eau douce en deux familles principales auxquelles ils ont donné le nom de *Kia-yu*, poissons domestiques, et de *Yê-yu*, poissons sauvages. Les poissons domestiques comprenant quatre espèces : *Yong-yu* (Hypophthalmichthys, Simoni), *Pe-lien-tsee-yu* (Hypophthalmichthys, Dabryi), *Tsin-yu* (Leuciscus idellus), *Hoên-yu* (Leuciscus æthiops), sont les seuls, avec la carpe et l'ophicéphale, qu'on élève dans les viviers. Les poissons sauvages, dont le nombre est considérable et auxquels on reproche ou la voracité, ou le défaut de taille, ou la lenteur du développement, ou l'impossibilité de vivre dans des eaux stagnantes, servent au repeuplement des cours d'eau devenus stériles ou ne donnant plus que des produits insignifiants.

La plupart de ces poissons frayent, en général, du 5 avril au 1er juin. A cette époque, lorsqu'il pleut, ou bien lorsqu'à un vent assez fort et à une ondée d'orage succède un temps calme et serein, on peut apercevoir à la surface des eaux des milliers de poissons, qui nagent en décrivant deux par deux les figures les plus fantasques, puis tout à coup plongent et disparaissent. — Ce phénomène, que les pêcheurs observent avec beaucoup d'attention, est un indice certain que les femelles des poissons ne tarderont point à déposer leurs œufs, soit sur les plantes aquatiques, soit dans des trous plus ou moins profonds au milieu des eaux vives et courantes. Pour reconnaître ces trous, des pêcheurs plongent et cherchent avec la main les endroits où se développe un peu de chaleur, puis au moyen d'un petit filet à mailles très-serrées, ils recueillent le frai qu'ils mettent dans de petits cuviers de bois contenant cinq centimètres d'eau environ. — Ces cuviers sont ensuite exposés dans un lieu frais, ombragé, mais où les rayons du soleil peuvent pénétrer. Aussitôt que l'éclosion a eu lieu, les alevins sont versés dans un autre vase rempli de quinze centimètres d'eau que l'on a soin d'agiter pendant quelque temps avant de s'en servir. Ces vases doivent être couverts d'une toile légère : l'eau en est changée cinq fois par jour, s'il fait très-chaud, ou bien trois fois seulement si la température n'est pas trop élevée; on se sert pour cette opération d'un filet de gaze très-fine nommé *Kie-kao* (Voir la figure 4, planche XXXIV). — Nous

dirons plus loin comment les alevins sont nourris et soignés jusqu'au moment où ils sont mis dans le réservoir disposé pour les recevoir.

Dans l'ouest de la Chine, au Sse-tchuen, à l'époque du frai, on place dans les rivières et sur les bords des grands ruisseaux de la paille, des herbes et de petites branches d'arbre (1). — Chaque jour on enlève les œufs, que l'on porte au marché, où ils sont vendus à vil prix. — On les fait ensuite éclore dans une rizière bien exposée, ou dans un vase de terre de forme tronc-conique. Les alevins sont transportés dans une autre rizière où il n'y a pas de poisson adulte et où ils sont nourris jusqu'à ce qu'ils aient atteint 2 ou 3 centimètres. On leur donne alors la liberté. Les rizières inférieures sont empoissonnées par les alevins des rizières supérieures, dont une partie gagne les cours d'eau voisins (2).

Dans la province du Hounan, les pisciculteurs recueillent les œufs de poissons (*yu-tsee*), que l'on ne peut se procurer, dit-on, que dans le district de Ki-ngan-hien, qui est arrosé par une rivière, le Siang-kiang, large à peu près comme la Seine, et dont les eaux coulent du sud au nord après être sorties des montagnes du Kouang-si. Les bords de cette rivière, de Pa-fang à Heng-chan-hien, sont tapissés de roches et de très-grosses pierres. C'est dans cet espace de 30 lieues environ, qu'à l'époque du frai, les pisciculteurs viennent tendre leurs filets (*keou-tsée*) (V. pl. XXXIV, fig. 1), sorte de nappe en *urtica nivea,* à mailles extrêmement fines, mesurant de 20 à 25 pieds de longueur sur 15 à 18 pieds de largeur, et que l'on attache à deux pièces de bois formant un angle dont l'ouverture est égale à la largeur du filet. Ces deux pièces de bois sont encastrées dans un petit radeau en bambou, sur lequel s'élève une cabane pour le pêcheur. Devant le filet, et quelquefois sur les côtés, sont fixées des boîtes carrées en *urtica nivea* (*yu-yang-siang*) (pl. XXXV, fig. 2), ayant 3 à 4 pieds de côté et destinées à recevoir les œufs que le pêcheur recueille à l'aide d'un haveneau en *urtica nivea*, emmanché d'un long bambou. Lorsqu'à la suite des pluies ou de la fonte des neiges, les eaux jaunes du Siang-kiang descendent avec une rapidité torrentueuse, c'est un curieux spectacle de voir cette multitude de pêcheurs armés de leur *keou-tsee* et occupés sans cesse à changer l'eau du filet pour la verser dans la boîte. Après quelques heures de travail, ils remplissent une assiette d'eau puisée dans la boîte et examinent si elle contient une quantité d'œufs suffisante; ils remplacent alors la boîte par une autre de même forme. Les œufs sont transportés au moyen de paniers (*yu-yang-lo*) (pl. XXXV, fig. 1) dans des bassins où ils sont conservés dans de grandes boîtes en *urtica nivea,* semblables à celles que nous avons décrites. Les alevins, une fois éclos, sont nourris pendant plusieurs jours avec des eaux grasses, de l'eau de fumier (excréments liquides), qu'on leur distribue trois fois par jour. Quelques pisciculteurs leur donnent également du jaune d'œuf (1) (non cuit et battu) de poule et de cane,

---

(1) Dans le *Hou-pe,* on dispose également dans les lacs de la paille, des herbes et des branches d'arbre, sur lesquels les poissons viennent déposer leurs œufs.

(2) D'après le *Nong-pou-sse-chou,* autrefois, dans certaines provinces, les pisciculteurs examinaient les endroits des fleuves, rivières et lacs où les poissons venaient déposer leurs œufs, et lorsqu'ils supposaient que la fécondation était opérée, ils transportaient la terre qui recélait ces précieux dépôts dans leurs étangs ou viviers et attendaient que l'éclosion se fit naturellement.

(3) Dans la province du *Kiang-si,* près du lac *Po-yang,* beaucoup de pisciculteurs recueillent les œufs (*yu-miao*) et les font éclore artificiellement dans des vases dont l'eau est renouvelée trois fois par jour. Après une dizaine de jours, si la température est favorable, l'éclosion commence. On verse alors sur la graine, trois fois par jour, un peu de jaune d'œuf de poule non cuit et bien battu, et qui sert de nourriture aux alevins

mais cet aliment offre de très-graves inconvénients; il est, d'après le dire de la plupart des éleveurs, trop froid et nuisible à la reproduction des espèces. Lorsque les alevins sont un peu plus gros, on leur distribue une pâte faite avec des haricots (*lou-teou* (*phaseolus*) écrasés et cuits dans l'eau, ou bien du résidu de graines de sésame écrasées ou pilées pour faire de l'huile. Le son d'orge est également très-bon. Dès que les pisciculteurs peuvent distinguer les espèces sauvages des poissons domestiques, ils ne conservent que ceux-ci et se débarrassent des autres. Quelques-uns élèvent, en même temps que des poissons domestiques, des carpes et des ophicéphales, dont la chair est excellente et dont la nourriture consiste principalement en mollusques, larves, etc.

Dans le Hou-pe, le Kiang-si, le Ngan-hoey, les pêcheurs ne recueillent point les œufs de poissons, mais seulement les alevins après leur éclosion. On se sert, à cet effet, d'un filet, *hia-ken* (V. pl. XXXIV, fig. 2), composé d'une nappe en *urtica nivea*, à mailles très-serrées, mesurant 15 à 16 pieds de longueur et 7 à 8 pieds de largeur. Une des extrémités est terminée par une manche de 30 à 35 centimètres de longueur et de 8 à 10 centimètres de diamètre. Le filet est attaché à deux bambous placés obliquement, ayant 20 pieds de longueur et 8 à 10 centimètres de grosseur. Aux points de jonction sont fixés deux autres bambous un peu moins forts, qui servent à tenir écarté le filet que des poids de 1 livre 1/2 à 2 livres maintiennent dans l'eau à une profondeur de 2 pieds à 2 pieds 1/2. La manche pénètre dans un autre filet en *urtica nivea,* qui a la forme d'une boîte sans couvercle, mesurant 30 centimètres de hauteur, 18 de largeur et 22 de longueur. Des bambous liés aux deux faces (supérieure et inférieure), qu'ils dépassent de 10 centimètres, font que le filet reste à la surface de l'eau. Le *ken* se tend à une distance de 4 à 10 mètres du rivage, suivant la profondeur de l'eau. Les endroits où il y a un contre-courant sont préférables. A l'époque de la fraye, on dispose un, deux, trois, quatre de ces filets à côté l'un de l'autre. Un assez gros bambou qui est tenu au rivage par deux cordes, et qui est amarré aux bois des filets, empêche le courant de les entraîner. On les laisse ainsi nuit et jour. De quart d'heure en quart d'heure, si l'alevin donne, comme par exemple après les temps d'orage, on visite la boîte dans laquelle il vient tomber après avoir traversé le filet. Lorsque la boîte est suffisamment remplie, on la vide avec une cuiller de bois. Un baril reçoit les alevins, qui sont ensuite passés au crible, puis déposés dans une autre boîte (*yu-yang-siang*) en *urtica nivea*, semblable à celle des *ken,* mais de dimensions sept ou huit fois plus considérables et que l'on attache près du rivage à deux poteaux enfoncés solidement dans l'eau. Les alevins ressemblent alors à des fils de 5 à 6 millimètres de longueur. Malgré leur exiguïté, les pêcheurs savent distinguer les espèces.

Houen-yu (1) et *tsin-yu* (2) se reconnaissent facilement par leur couleur noirâtre et par leur immobilité au milieu des autres alevins. — *Yong-yu* (3) a le corsage noirâtre, les yeux brillants, la tête assez grosse. — *Pe-lien-tsee-yu* (4) ne diffère du *yong-yu* que par le corps, qui est plus blanc. Ces deux espèces sont toujours en mouvement. — *Nien-yu* (5), grosse tête avec deux

---

pendant un mois environ. On leur donne ensuite de la pâte faite avec de la farine de haricots et des jaunes d'œuf.

(1) *Houen-yu,* Leuciscus æthiops.

(2) *Tsin-yu,* Leuciscus idellus.

(3) *Yong-yu,* Hypophthalmichthys (Simoni).

(4) *Pe-lien-tsee-yu,* Hypophthalmichthys (Dabryi).

(5) *Nien-yu,* Silurus xanthosteus.

barbes, queue assez longue. — *Ly-yu* (1) comme *Yong-yu,* seulement couleur un peu plus noirâtre et terne. — *Houang-yu* (2), tête longue, bouche petite. — *Ou-yu* (3), très-petit, très-noir, faisant bande à part. — *Houey-yu* (4), corps blanc, brillant. — *Pao-hou-yu* (5) ressemble à un morceau de peau. — *Houang-chang-yu* (6), tête noire, queue courte. — *Kan-yu* (7), corps plus grand que les autres, tête plus petite. — *Houang-ling-yu* (8), petites taches sur le corps. — Les autres espèces d'alevins ne sont pas reconnaissables.

Les alevins sont conservés dans le filet nommé *yu-yang-siang*, jusqu'à ce qu'ils soient vendus à des marchands qui, à l'époque de la ponte, arrivent de toutes les provinces voisines, soit à pied, portant deux grands paniers sur leurs épaules, soit dans des bateaux chargés de vases de terre disposés en étagère.

Nous avons vu cette année dans une crique, à cinq *ly* de Kieou-kiang, plus de quatre-vingts jonques, dont quelques-unes jaugeaient au moins cent tonneaux, attendant à l'ancre que leur chargement d'alevins fût complet. Ces jonques venaient du Kiang-si, du Ngan-hoey, du Kiang-sou et du Chan-tong. Il en est de même sur tout le parcours du fleuve jusqu'au Sse-tchuen. Audessous de Kieou-kiang, les pêcheurs prétendent que les eaux du Yang-see-kiang commencent à se ressentir du voisinage de la mer et que les alevins ne dépassent pas cette barrière naturelle.

Le commerce d'alevins est assez important. A Kieou-kiang seulement, il s'en vend annuellement pour plus de 2,000,000 de francs. Les pêcheurs qui se livrent à cette industrie payent au trésor une redevance de 0 fr. 90 à 1 fr. 80 par *ken*, suivant les localités. Un *ken* coûte avec les bambous de 30 à 36 francs et peut durer dix ans, en le réparant quand c'est nécessaire. Vingt *ken* produisent, année moyenne, 100 *tiao* ou 600 francs de bénéfices nets. Généralement ces 20 *ken* appartiennent à quatre associés, propriétaires de deux barques nommées *koua-tsee.* A Kieou-kiang, les pêcheurs d'alevins sont organisés en sociétés composées de huit associés possédant 30 *ken.*

Les alevins sont vendus au *tan,* dont le prix moyen est de 2 à 3,000 sapèques (8 à 10 francs). Chaque *tan* représente 2 bols pleins d'alevins qu'on verse dans deux paniers (*yu-yang-lo.* V. la figure 1, planche XXXV) ayant 12 à 14 pouces de profondeur, 10 pouces de diamètre à l'orifice et 7 pouces à la base, et qui sont enduits à l'intérieur d'huile d'*elæococca verniciflua.* On les remplit d'eau jusqu'à 4 pouces de l'ouverture.

Les soins journaliers et la nourriture à donner aux alevins dans les paniers sont les mêmes que pour les alevins après leur éclosion. Nous ajouterons seulement qu'en prévision des pertes occasionnées pendant le trajet, qui peut être de quarante à cinquante jours, il faut avoir bien soin d'enlever les morts, afin de ne pas compromettre l'existence des vivants. Les alevins qui proviennent du frai recueilli dans les *eaux stagnantes*, et que l'on a fait éclore artificiellement, ne peuvent, dit-on, supporter un transport de plus de 300 *ly* ou 30 lieues.

---

(1) *Ly-yu,* Cyprinus obesus.
(2) *Houang-yu,* Acipenser Dabryanus.
(3) *Ou-yu,* Ophicephalus.
(4) *Houey-yu,* Adelapeltis angusticeps.
(5) *Pao-hou-yu*, Coïlia.
(6) *Houang-chang-yu,* Bagrus calvarius.
(7) *Kan-yu,* Elopichthys bambusa.
(8) *Houang-ling-yu,* Barbus.

A leur arrivée à destination, les alevins sont vendus tels qu'ils ont été achetés, c'est-à-dire poissons domestiques et autres, indistinctement, pour le repeuplement des lacs, étangs et petits cours d'eau dans lesquels on verse chaque année environ sept à huit paniers (*yu-yang-lo*) d'alevins par pièce d'eau de *dix ly* ou une lieue de périmètre. Les fermiers généraux, comme nous le verrons plus loin, sont chargés de l'exécution de cette excellente mesure.

Lorsque les marchands d'alevins ont vendu la quantité nécessaire pour l'alimentation et le repeuplement des grandes pièces d'eau, ils déposent les autres alevins dans un réservoir fait, autant que possible, en terre argileuse, bien battue et tassée de manière à ne pas laisser la plus petite fente. La profondeur du réservoir est d'un pied et demi environ; sa surface d'un *meou* ou un *meou* et demi (1 *meou*, 59 ares 25 centiares); 9 à 10 pouces d'eau sont suffisants. Pendant l'été, un toit en nattes supporté par des bambous garantit les alevins des rayons du soleil. La nourriture journalière consiste dans un quart de *chên* (1 *chên*, 1 litre 31) de *lou-teou* (*phaseolus*) cuits dans l'eau et réduits en pâte. Après dix jours, on remplace les haricots (*phaseolus*) par du *maping* ou résidu de graines de sésame pilées ou écrasées. Lorsque les alevins ont atteint 1 pouce et demi ou 2 pouces de longueur, on en fait le triage et on les vend à ceux qui veulent ensemencer leurs viviers. Voici le prix des quatre espèces de poissons domestiques, au printemps de cette année, dans la Chine centrale :

Pe-lien-tsee-yu, le cent	0 fr.	90
Tsin-yu / *Tsao-yu* } *Leuciscus dubius*, le cent	0	60
Yong-yu, le cent	1	80
Ly-yu (carpe), le mille	0	30

DES VIVIERS.

La première condition d'un bon vivier est d'avoir des dimensions proportionnées à la quantité de poissons qu'on veut élever. Il doit être établi autant que possible près d'une éminence et non loin d'un cours d'eau avec lequel on puisse le faire communiquer. La terre qui convient le mieux à cet effet est celle qui n'est ni trop forte, ni sablonneuse. La profondeur ne devra pas dépasser au minimum 5 pieds chinois et au maximum 12 pieds; au delà de cette dernière limite les eaux deviennent froides et nuisent au développement des poissons. La partie exposée au nord sera un peu plus élevée que la partie sud. Elle devra être aussi plus profonde, afin que les habitants des eaux puissent y trouver un abri sûr et commode. Dans le Kiang-si, le réservoir est creusé au milieu du vivier. La pièce d'eau devra contenir neuf petites éminences en terre dure, ou en pierres, ce qui est préférable, avec des cavités en dessous, qui serviront de refuge à certains moments aux poissons, ainsi qu'aux tortues, chevrettes, coquilles de paladine, lymnées des étangs, etc., dont le voisinage plaît infiniment aux poissons. Sur ces sortes d'îlots, ainsi que sur les bords du vivier, on plantera différentes plantes, telles que *mou-fou-yong* (Hibiscus rosa sinensis), *pat-siao* (Musa sinensis), *lien-chu* (1), plante dont le fruit est très-recherché par les poissons domestiques, des nénuphars,

(1) Plante de la famille des nymphées.

pour lesquels les loutres ont, dit-on, une très-grande répulsion, des vignes que l'on dispose en berceau afin de garantir les eaux des fientes d'oiseaux, enfin plusieurs sortes d'herbes aquatiques, telles que *hing-tai-tsao* (1), *tchen-pen-tsao* (2). Ces herbes aquatiques possèdent une force de végétation extraordinaire ; lorsqu'elles sont trop épaisses, il faut en enlever une partie, pour que les poissons ne soient pas suffoqués. La propreté du vivier est de la plus grande importance. On défendra d'y jeter, soit des débris de matériaux, soit de la chaux, des fleurs de saule, de la sciure de bois, des cendres de coing, de l'eau de savon, de la saumure et toute espèce d'huile. Les plantes suivantes sont également nuisibles aux poissons : *pa-teou* (Croton tiglium), *kan-lan* (Canarium?), *koutan* (Agrestis capillaris?), *tsao-kio* (Gleditschia sinensis), *mang-tsao* (Anona squammosa), *keou-ho* (Sarothra?) Le rouissage du chanvre et du lin devra y être interdit. Si par hasard sur la berge se trouvent des foins, les enlever aussitôt la fauchaison. Ces foins renferment souvent des sucs végétaux très-pernicieux. Au printemps, lorsqu'on distribuera aux poissons des herbes aquatiques, il faudra veiller à ce qu'elles ne proviennent pas de lacs dans lesquels vivent des espèces voraces qui peuvent déposer leurs œufs sur ces herbes. Les loutres et les cormorans sont des animaux dangereux qui doivent être observés. L'été, on donnera à manger aux poissons une ou deux fois par jour; l'hiver, une fois tous les deux jours. La nourriture varie un peu suivant les provinces. Ainsi dans le Hou-nan, pendant deux mois et demi, de mai à mi-juillet, les habitants se servent de préférence de l'eau de fumier (excréments humains). Les autres mois de l'année, ils remplacent cette eau par des herbes aquatiques hachées menu. Il n'en est pas de même dans le Kiang-si, où l'élevage des poissons a été poussé plus loin que partout ailleurs. Les procédés en usage dans cette province ont été recommandés comme les meilleurs dans le *Cheou-che-tong-kao*, vaste encyclopédie, que l'empereur Kien-long fit publier dans le but de propager ce que la science avait produit jusqu'alors de plus parfait et de plus pratique sur l'agriculture et l'horticulture. Voici, en quelques mots, la méthode préconisée par le gouvernement, et qui fournit en réalité les résultats les plus avantageux. Lorsqu'on a trouvé un endroit dont la situation et l'exposition sont dans les conditions dont nous avons parlé plus haut, on commence par creuser un ou plusieurs petits bassins de 10 pieds carrés (chinois) de surface, de 8 pieds de profondeur, avec un réservoir au milieu plus profond de 2 pieds, large et long de 5 pieds, dont les terres sont soutenues par un clayonnage et qui ne présente aucune fuite par où l'eau puisse s'échapper. Chaque bassin est destiné à recevoir 600 *yong-yu* (Hypophthalmichthys) et 200 *houênu-yu* (Leuciscus æthiops) d'un pouce et demi environ de longueur. La nourriture journalière de ces alevins consiste en herbes aquatiques (*hing-tai-tsao*) hachées menu et en coquilles d'œufs durcis dans le sel (3), dont les poissons sont très-friands surtout pendant l'hiver. Vers le milieu de la cinquième lune, en juin, on retire du bassin, avec l'aide d'une épuisette en *urtica nivea*, tous les poissons, que l'on dépose sur une toile également en *urtica nivea* tendue sur quatre piquets fichés dans le sol. On examine si quelque poisson étranger ne s'est pas glissé parmi les poissons domestiques, et, le triage opéré, on transporte ces derniers avec un seau dans un vivier que l'on a eu soin de creuser non loin du bassin. Ces viviers, qui ont 20 ou 30 pieds

---

(1) *Zanichellia, Vulcineria spiralis.*

(2) *Trapa chinensis, Batrachium, Chara.*

(3) Ces œufs, que les Chinois aiment beaucoup, sont préparés en les mettant dans un vase avec du sel et en les y laissant pendant une dizaine de jours.

carrés de surface, peuvent contenir 7 à 800 poissons. A la deuxième et à la troisième lune (mars ou avril), on prend tous les poissons qui s'y trouvent et on les met dans un autre grand vivier, que nous nommerons vivier d'élevage. On vide ensuite la plus grande partie de l'eau, on y plante des herbes aquatiques (*hing-tai-tsao*), on remplit de nouveau le vivier, et lorsque de nouveaux hôtes viennent l'habiter à la cinquième lune, les herbes aquatiques peuvent déjà leur servir d'aliments. Quand il n'y a plus d'herbes dites *hing-tai-tsao*, on les remplace par les autres herbes nommées *tchen-pen-tsao*. Les grands viviers d'élevage n'ont pas de dimensions fixes. S'ils ont 20 ou 30 pas carrés de surface, on peut y élever des poissons de trois, quatre, dix livres et plus. Il faut aux *houen-yu* transportés chaque année du vivier moyen deux charges d'herbes aquatiques environ pour cent jours. Ils grossissent alors très-rapidement, et ceux qui, à leur arrivée, pesaient une livre, après douze mois atteignent facilement trois livres ou trois livres et demie. La profondeur des grands viviers doit être au minimum de 5 pieds. Il n'est pas nécessaire que les herbes qui sont données aux poissons des grands viviers soient toujours fraîches; de vieilles herbes avec la racine remplissent le même but. Les feuilles de *koua-tchou-ma*, fraîches et non flétries par le soleil, sont également très-bonnes comme aliment. Il est rare que celles que l'on jette le soir dans le vivier ne soient pas dévorées entièrement pendant la nuit. L'hiver, la nourriture des poissons est plus difficile à se procurer. On supplée aux herbes par des boules bien sèches, grosses comme le poing, faites avec de la terre grasse, que l'on mélange à des fragments de vieilles nattes en paille de riz, à moitié pourries par l'urine (1), et que l'on coupe en morceaux plus ou moins menus, suivant que les boules sont destinées aux moyens ou aux grands viviers, au milieu desquels elles sont jetées tous les deux ou trois jours. En janvier, les grands viviers sont vidés en partie, afin qu'on puisse y mettre de la boue liquide. Pendant ce temps, les poissons vivent dans un petit bassin près du vivier. Quelques éleveurs établissent des bergeries sur les bords des viviers et font ramasser les excréments du troupeau, qui sont tous les matins jetés dans l'eau. *Tsao-yu* et *houên-yu* en aiment beaucoup le goût, mais il ne faut pas en abuser, si l'on ne veut pas que le poisson perde les qualités de sa chair.

Il arrive souvent que, soit parce que les eaux du vivier ne contiennent pas assez de matières grasses, soit à la suite de pluies d'orage venues des montagnes, les poissons ont le corps couvert de taches blanches et maigrissent; c'est un signe qu'ils sont attaqués par des puces; on les en délivre en mettant dans l'eau de l'écorce de tremble ou bien de figuier, des pommes de pin, ou bien encore, ce qui est préférable, des briques séchées après avoir passé un jour et une nuit au milieu d'excréments humains liquides. Lorsqu'un certain nombre de poissons apparaîtront nageant sur le dos, on devra de suite renouveler l'eau et jeter dans le vivier quelques feuilles de *pakio* (Aralia papyrifera) écrasées, de l'urine ou bien une petite quantité d'excréments humains liquides, qui constituent également un excellent remède dans le cas où les poissons ont mangé des fleurs de *yang-lieou-chou*, ou que le vivier est trop plein de matières fécales produites par les habitants aquatiques. Il est bon que le vivier soit curé et séché tous les cinq ou sept ans. On prétend que si on le vide au printemps, en n'y laissant pendant cinq ou six jours que trois ou quatre pouces d'eau renouvelée ensuite, le développement des poissons augmente plus rapidement.

---

(1) Dans toutes les fermes qui possèdent un vivier, les vieilles nattes hors d'usage sont déposées dans un coin des lieux d'aisance, et lorsqu'elles sont à moitié pourries par l'usage, on en fait des boules pour les poissons.

On élève également dans les viviers des carpes dont la fécondité est prodigieuse, mais qui grossissent plus lentement que les poissons domestiques, et qui ont en outre l'inconvénient de tuer avec leur queue les petits alevins. Leur chair ne vaut pas d'un autre côté celle des *tsin-yu*, *yong-yu* et *pe-lien-tsee-yu*; toutefois, lorsque le vivier est bien entretenu, elles offrent une source précieuse de bénéfices assurés et constants. Un fait particulier qui mérite d'être signalé, c'est que la carpe aime beaucoup les tortues à carapace molle, et jamais les Chinois n'oublient d'en mettre un certain nombre dans leurs viviers.

Tous les viviers en Chine ne ressemblent pas à celui que nous venons de décrire. Ce sont en général des pièces d'eau dont les dimensions varient, qui servent aux besoins de la ferme, et dans lesquelles on élève des poissons domestiques. Ces pièces d'eau ont presque partout de sept à dix pieds de profondeur, excepté au milieu, où se trouve un second réservoir plus profond et dans lequel se réfugient les poissons en cas d'extrême sécheresse. Toute famille à la campagne possédant vingt *meou* de terrain (12 hectares) a son vivier d'un *meou* environ, qui chaque année est alimenté au moyen d'alevins qu'on y dépose au printemps. Dans l'espace de douze mois, *yong-yu* et *pe-lien-tsee-yu* (espèces domestiques) atteignent facilement deux livres et deux livres et demie. On peut les pêcher après sept mois. La plus grande partie du poisson des viviers est consommée par les habitants de la ferme, à moins que la pièce d'eau ne soit telle qu'il puisse s'y multiplier aisément sans craindre le dessèchement auquel sont exposés les petits réservoirs. Dans ce cas, comme ces espèces domestiques se reproduisent et se développent très-rapidement, le vivier devient pour son propriétaire une mine inépuisable d'alimentation et de revenus. Un prêtre catholique chinois nous a raconté que sa famille possède dans le Hou-nan un vivier d'un *meou* de surface qui rapporte chaque année plus de huit cents francs, après avoir fourni tout le poisson nécessaire à l'alimentation du personnel de la ferme (1).

---

(1) Il serait bien à désirer que les divers procédés que nous venons de décrire fussent appliqués en France. Rien ne serait plus facile, cependant, aujourd'hui que le problème du transport des poissons de Chine à Marseille a été résolu d'une manière aussi satisfaisante que possible. — En 1868, nous avons pu rapporter vivants, de *Han-keou* à Paris, un certain nombre d'ophicéphales, de loches, de cyprinoïdes et de gouramis, cette excellente espèce si délicate que l'on cherche depuis tant d'années à introduire dans nos eaux, et dont la véritable patrie d'origine est, contrairement à ce qu'avaient assuré plusieurs naturalistes, le grand fleuve qui arrose nos possessions de Cochinchine. — Voici, en quelques mots, les dispositions que nous avons prises, et qui sont aussi simples que pratiques : il suffit de déposer huit à dix poissons de 15 à 50 centimètres de longueur dans un vase de terre de 40 centimètres de hauteur sur 50 de largeur, enduit à l'intérieur d'huile d'elæococca et rempli aux trois quarts d'eau douce. Il faut avoir soin de garantir cette eau contre le tangage et le roulis, au moyen d'un petit filet soutenu par des flotteurs et qui en couvre la surface.

Pendant la traversée, veiller à ce que le vase reste exposé à l'air, mais abrité du soleil, au centre du navire. L'eau doit être renouvelée chaque jour. L'eau filtrée peut être utilisée à cet effet. — La nourriture consiste en *pain azyme*, en viande hachée menu, en riz cuit, peaux de bananes, etc., qu'on distribue tous les matins; il est également bon de donner des herbes aquatiques, qu'il est facile de se procurer aux différents ports où les bâtiments relâchent. Un passage difficile à traverser est l'entrée de la mer Rouge ; il est une certaine zône où l'air, devenu presque irrespirable, pénètre le tissu pulmonaire et brise subitement les forces les plus énergiques. Pendant ces quelques heures, il faut redoubler de soins pour préserver les poissons des atteintes de cette sorte de mal'aria.

A notre retour en Chine, à la fin de 1868, M. Bourdon, lieutenant de vaisseau, commandant du *Donnaï* (Messageries maritimes), a pu transporter vivants, de Suez à Canton, plusieurs centaines de cyprinoïdes

CONSERVATION ET POLICE DE LA PÊCHE FLUVIALE.

Le domaine des eaux appartient en Chine à l'État, qui afferme au moyen de licences le droit de pêche à des particuliers, par cantonnements limités dans chaque département. Ces licences, dont l'origine remonte à une époque reculée et dont la durée n'est pas fixée, sont cessibles et transmissibles avec l'autorisation des autorités compétentes. Quelquefois deux ou plusieurs familles sont adjudicataires de la même portion de lac ou de cours d'eau. Dans ce cas, chaque famille est responsable à tour de rôle, vis-à-vis du mandarin chargé de la police des eaux. Les obligations des fermiers généraux des lacs (*kouan-hou*) consistent à payer au trésor public une redevance annuelle (1), et à assurer la conservation et la police de la pêche dans les eaux faisant partie de leur cantonnement. Ils sont tenus à faire verser chaque année dans ces eaux, lorsqu'elles ne communiquent pas avec un fleuve ou une rivière qui abonde en poissons, une quantité

---

d'Égypte, qu'il avait mis dans un aquarium installé sur le pont, et qui est bien préférable au vase dont nous avons parlé plus haut.

M. Simon, consul de France, a également très-bien réussi avec les macroptères, qui, grâce aux soins de M. Carbonnier, sont acclimatés et acquis à l'Europe.

La question des transports n'est donc plus un obstacle à l'introduction dans nos eaux des espèces précieuses qui rendent en Chine tant de services à l'alimentation publique. — Ne craignons donc pas de tenter des essais, et nous serons largement récompensés des sacrifices que nous aurons faits pour cette œuvre, qui touche aux intérêts les plus importants de notre pays.

(1) Le montant de la redevance que payent actuellement les fermiers généraux a été fixé, sous l'empereur Kieu-long, en même temps que l'impôt foncier, dont voici les principales bases :

Tien (terres) de 1re qualité, arrosées et fertiles, dans le centre de la Chine, district de *Han-yang-fou*, par exemple :

1re qualité, par *meou* (59 ares 25 centiares)	7,39	*chên* de riz
2e qualité	4,958	—
3e qualité	3,57	—
Terres basses, inondées et cultivables, par *meou*	2,60	—
Terres très-basses, par *meou*	1,692	—
Terres non arrosées, produisant coton, blé, sorgho, légumes :		
1re qualité, par *meou*	4	*chên* de blé
2e qualité	3	—
3e qualité	1,6	—
Ty-choui, terres non arrosées, cultivables, mais sujettes à des inondations locales, par *meou*	0,96	*chên* de blé
Terres de montagne cultivables :		
1re qualité, par *meou*	7	*tsien* de soie
2e qualité	3,5	—
3e qualité	0,45	—
4e qualité	0,282	—
5e qualité	0,041	—
6e qualité	0,02	—
Pièces d'eau cultivables, par *meou*	4,5	*chên* de riz
— non cultivables	4,5	—
Roseaux, herbes	0,25	—

d'alevins proportionnée à l'étendue du cantonnement (1). Ils veillent en outre à ce que, pendant le temps du frai, les communications des lacs avec les rivières poissonneuses soient toujours libres, afin que les poissons puissent y venir déposer leurs œufs. Ils doivent également empêcher, par un gardiennage bien organisé, que personne ne pêche dans les lacs ou cours d'eau en dépendant pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre, et enfin, qu'on ne jette dans les eaux des drogues ou appâts qui seraient de nature à enivrer le poisson ou à nuire à son existence (2). La coupe des herbes à l'époque où le poisson fraye est sévèrement défendue.

Le repeuplement et la constante reproduction des poissons sont assurés par cette sage et prévoyante réglementation. Les *kouan-hou,* qui ne sont pas mandarins, n'ont pas le droit de justice. Mais ils peuvent, avec le *pao-tchin,* arrêter les délinquants et les envoyer devant le *tche-hien,* qui les condamne le plus souvent à la bastonnade, à la cangue, à l'amende et à la confiscation des filets. Les charges qui incombent aux *kouan-hou* sont largement compensées par les priviléges dont ils jouissent. Nul ne peut pêcher dans leurs eaux sans leur permission écrite, signée de leur main. Ils passent généralement un contrat avec les chefs des pêcheurs (*ling-teou*). Ceux-ci sont des individus possédant un petit capital et qui répondent devant le *kouan-hou* des pêcheurs, par lesquels ils ont été choisis, non point comme maîtres, mais comme administrateurs de la société. Le *ling-teou* fournit toutes les avances nécessaires et prélève sur le produit de la pêche d'abord le capital avancé, ensuite une somme de tant par 100 livres de poisson capturé. Vers le milieu de la première lune, il donne par écrit au *kouan-hou* les noms et prénoms de tous les membres de l'association. Ces noms sont enregistrés. Chaque pêcheur reçoit un permis qu'il est obligé d'exhiber à la réquisition des employés du *kouan-hou.* Dans certaines provinces, chaque *ling-teou* (le nombre en est fixé par lac) paye au *kouan-hou* une somme de 550 sapèques par trois hommes, environ 183 sapèques (1 franc) par homme. Dans ce cas, tout le produit de la pêche revient aux pêcheurs. Dans d'autres endroits, le *kouan-hou* partage par moitié avec les pêcheurs ou bien leur vend cette part pour une somme de tant (3).

---

(1) On verse habituellement huit à dix paniers (*yu-yang-lo*) d'alevins par pièce d'eau de 10 *ly,* ou une lieue de périmètre.

(2) Les Chinois connaissent un grand nombre de drogues à enivrer le poisson.

(3) Près de *kieou-kiang* se trouvent six grands lacs sur lesquels les *kouan-hou* nous ont donné les renseignements suivants. Ces six lacs sont affermés par l'État pour 801 taels 973 (6,415 fr. 80). L'un d'eux, nommé *Ko-ouen-hou,* rapporte au trésor 320,000 sapèques (1,920 fr.) ; 300 bateaux environ y font la pêche annuellement. Le premier jour de l'ouverture de la pêche, à la 9[e] lune, on prend plus de 10,000 livres de poisson, dont la moitié revient au *kouan-hou,* qui prélève cette moitié pendant trois jours. Les trente jours suivants, les pêcheurs ont les trois cinquièmes, et après un mois les sept dixièmes. Lorsque le poisson devient rare, le *kouan-hou* vend sa part. Dans un autre lac, nommé *Kan-tang-hou,* dont les eaux viennent baigner la procure des Pères Lazaristes, le *kouan-hou* loue ordinairement son droit de pêche pour 160,000 sapèques (960 fr.), que lui payent 40 ou 50 bateaux, qui, presque chaque année, sont les mêmes. Quelquefois, le *kouan-hou* s'arrange ainsi avec eux : à l'ouverture de la pêche, pendant un mois, les parts de prise sont divisées également. Après un mois, et jusqu'à la fin de l'année, la part des pêcheurs va sans cesse en augmentant. Au nouvel an, durant quinze jours, toute la pêche appartient aux pêcheurs. Une somme de... est ensuite donnée au *kouan-hou* pour le restant de la saison. Il existe un autre lac, nommé *Kouan-men-hou,* qui est entouré d'une chaussée très-élevée, et qui communique avec le grand fleuve par une écluse que l'on ouvre à la troisième ou à la quatrième lune, lorsque les eaux du *Yang-tsee-kiang* commencent à monter et que les alevins apparaissent. Pendant trois jours, l'eau du fleuve entre dans le lac ; l'écluse est ensuite fermée jusqu'à la neuvième lune, époque à laquelle on l'ouvre de nouveau. Le *kouan-hou* met alors à l'entrée

Les pêcheurs peuvent pêcher dans toutes les parties du lac indistinctement, avec toute espèce de filets ou engins de pêche. Les bénéfices du *kouan-hou* sont très-variables, dépendant entièrement de la fertilité de leur cantonnement. Il en est de même pour les pêcheurs qui, pendant sept ou huit mois de l'année, travaillent les champs ou exercent un petit métier. Les pêcheurs des fleuves et des grandes rivières pêchent presque toute l'année.

Les fleuves et les rivières sont affermés par cantonnement à des particuliers (*kouan-kiang* ou *kouan-ho*), qui payent à l'État une redevance annuelle et prélèvent sur tous les pêcheurs, dans leur cantonnement, une somme de tant par espèce de filet employé (1). Ces fermiers généraux sont chargés de la police des eaux. Les pêcheurs seuls, munis d'une autorisation signée par eux, peuvent pêcher dans leur cantonnement; ils ont en outre le droit pendant trois mois, de la dixième lune à la douzième inclusivement, lorsque les eaux se retirent des lacs emmenant avec elles une grande quantité de poissons, de fixer les jours de pêche et d'exiger de chaque pêcheur soit une partie en nature du produit de la pêche, soit une partie de la vente du poisson dans la proportion de 200 à 300 sapèques par 4000. Le *kouan-ho* (fermier des rivières) paye une redevance annuelle plus forte que le *kouan-kiang* (fermier du fleuve). Ainsi, nous en avons connu un dans le district de Han-yang qui, pour un cantonnement de 20 *ly* (2 lieues) sur la rivière Han, payait annuellement au *tche-hien* (premier mandarin du district) 10 taels (à raison de 3,000 sapèques par tael) ou 30,000 sapèques (180 francs), tandis qu'un *kouan-kiang*, nommé Lieou, dont le cantonnement était sur le grand fleuve dans le même district, ne donnait que 10 taels 8 pour 63 *ly* (6 lieues + 3 *ly*).

Presque tous les pêcheurs des fleuves et des rivières sont formés en association (*pang-ho*). Chacune de ces sociétés est administrée par un chef, qui, après avoir obtenu de l'autorité locale une patente (*piao*) à la cinquième lune, fait enregistrer au *kiu* (maison publique) du *kouan-kiang* ou du *kouan-ho*, les noms de tous les pêcheurs de l'association possédant un bateau. Il paye ensuite d'avance le montant des droits fixés pour chaque pêcheur. Ces mêmes chefs sont remboursés par les pêcheurs, qui leur accordent un intérêt de 11 0/0 sur toutes les sommes passant par leurs mains. Dans le cantonnement du nommé Lieou, dont nous avons parlé plus haut, les pêcheurs avec toute espèce de filets sont astreints à un droit annuel de 550 sapèques (3 fr. 30), sur lesquelles 50 sapèques reviennent au chef de l'association. Les pêcheurs qui ne se servent que du filet nommé *kia-ouang*, donnent 250 sapèques. Les pêcheurs au *sa-ouang*, 330 sapèques; à l'hameçon, 120 sapèques, etc., etc. De l'autre côté du fleuve où le cantonnement est de 93 *ly* (9 lieues 3 *ly*), les pêcheurs à l'hameçon payent 700 sapèques et les pêcheurs avec toute espèce de filets 1000 sapèques (6 francs). Certains pêcheurs, tels que ceux qui ne pêchent qu'avec des nasses ou avec le filet nommé *pan-ta-tseng*, ne sont pas organisés en société et payent l'impôt directement au *kouan-kiang*, qui alors a toujours beaucoup de difficultés pour percevoir ce qui lui est dû. Les pêcheurs peuvent pêcher dans plusieurs cantonnements, à la condition qu'ils acquittent les droits dans chaque cantonnement. De plus, lorsqu'ils savent, à certaines époques de l'année, que telle ou telle espèce de poisson est très-abondante dans tel cantonnement, ils peuvent acheter du *kouan-*

---

un filet en forme de nasse de 20 pieds de longueur, avec lequel il prend chaque jour plus ou moins de poissons, qui constituent sa propriété personnelle. Les autres règlements ou arrangements avec les pêcheurs de ce lac sont les mêmes que ceux des autres lacs. *Kouan-men-hou* est affermé pour 1,860 francs; le nombre des bateaux qui s'y livrent à la pêche est de cent et quelques.

(1) Aucune espèce de filet n'est prohibée.

kiang la permission, qu'il a toujours soin de se réserver, de pêcher pendant quelques jours dans cette partie du fleuve (1), ce qui souvent est la cause regrettable de rixes sérieuses entre les nouveaux venus et les pêcheurs ordinaires du cantonnement.

En résumé, les lacs, canaux et tous les cours d'eau qui ne communiquent pas avec un grand fleuve ou une rivière poissonneuse, sont alimentés annuellement par les soins des fermiers généraux, sous la surveillance des mandarins chargés de la conservation et de la police des eaux. En outre, la reproduction et la propagation des espèces y sont protégées par l'interdiction de la pêche pendant six mois. Quant aux espèces d'engins ou de filets, il n'existe aucune prohibition pendant le temps que la pêche est ouverte. Ces mêmes dispositions s'appliquent aux rivières qui se jettent dans la mer et qui ne sont pas assez larges ni assez profondes pour que le repeuplement puisse s'effectuer naturellement et sans la protection des lois (2). La pêche dans les grands fleuves et les autres rivières est libre toute l'année, en se conformant aux règlements des fermiers généraux, approuvés par l'autorité locale compétente (3).

L'impôt de la pêche est moins élevé que l'impôt foncier. Le gouvernement chinois a voulu faire la part des dangers et des fatigues de cette classe si intéressante de la population qui, par son travail et son industrie, contribue si largement aux besoins de l'alimentation publique. En outre, il n'est pas d'encouragement qu'il n'accorde aux pisciculteurs. Un bon mandarin doit sans cesse rappeler à ses administrés, par l'intermédiaire des *chen-tse* ou chefs du peuple, que le plus méritant aux yeux du souverain sera toujours celui qui, par son labeur et par une économie bien entendue, fera rendre à la terre et à l'eau tout ce qu'il est possible d'obtenir sans en épuiser la fécondité.

---

(1) Dans le cantonnement de *kieou-kiang*, de *Ho-long-chan* à *Pa-ly-kiang*, chaque bateau pêchant à l'hameçon ou au grand filet paye au *kouan-kiang* 600 sapèques (3 fr. 06); les bateaux ne pêchant qu'avec une seule espèce de filet donnent au *kouan-kiang*, par *ken*, pour les alevins. 334 sapèques

Pour les filets dits	*Che-yu-ouang*	320	—
—	*Pan-tseng*	200	—
—	*Leang-ouang*	500	—
—	*Kao* (filet de barrage), moitié du poisson au *kouan-kiang* et au *kouan-hou*.		
—	*Kiang-lo-lo*	15	—
—	*Ya-tseng*	120	—
—	*To-ouang*	20	—
—	*Tsao-long*, moitié du produit.		
—	*Kia-tsee*	160	—
—	Petits hameçons	100	—
—	*Kia-ouang*	100	—
—	Gros hameçons	400	—

(1) L'interdiction de la pêche dans ces rivières est limitée à trois mois.

(2) Quoique la pêche soit libre toute l'année dans les fleuves et les grandes rivières, les pêcheurs chinois, avec leur esprit essentiellement pratique, s'abstiennent de pêcher pendant deux ou trois mois à l'époque du frai; ils font même plus : comme ils sont intéressés directement à la conservation du produit qui alimente leur industrie, ils veillent tous à ce qu'on ne fasse rien de nuisible ou de contraire à l'association. Du reste, pendant le temps du frai, la plupart des poissons se réfugient dans les eaux stagnantes qui communiquent avec les fleuves et les rivières. En outre, leur chair est devenue molle et de mauvaise qualité. A partir de ce moment, jusqu'à l'automne, on consomme du poisson salé ou conservé d'une autre manière.

PRIX DU POISSON DANS LA CHINE CENTRALE EN 1868 :

Ky-yu (Siniperca), la livre chinoise (604g,53), de. . . .	45 à 50 centimes.
Che-yu (Alosa).	60
Houang-yu (Acipenser Dabryanus).	30 à 45 »
Chên-yu (Monopterus javanicus).	60 à 75 »
Pe-chên-yu (Muræna avisotis).	65 à 1,80 »
Ly-yu (Cyprinus obesus). *Kouan-yu* (Leuciscus Martinsi). *Tsin-yu* (Leuciscus nobilis).	25 à 30 »
Pe-yu (Puntius Chinensis). *Kan-yu* (Elopichthys bambusa).	25 à 30 »
Jusqu'à 60 cent., à l'époque du nouvel an.	
Ho-chao-pien-yu (Carpelodes asiaticus), la livre chinoise.	24 à 30 centimes.
Yong-yu (Hypophthalmicthys).	18 à 24 »
Ou-yu (Ophicephalus).	24
Hoey-yu (Adelopeltis).	48 à 60 »
Pao-hoa-yu (Coïlia), de 4 à 5 onces.	10
— Au-dessous.	8 à 9 »
Fou-yu (Carassius gibeloïdes), vivant, la livre.	1,20 à 1,80 »
On le conserve dans les familles pour les femmes qui nourrissent.	
— — mort, la livre.	18 à 24 centimes.
Tchin-yu, la livre.	24
Nien-yu (Silurus). Gros	24 à 30 »
Nien-yu (Silurus). Petit.	12 à 18 »
Yn-yu, séché, la livre.	1,92 à 2,16 »
Tsan-tsee-yu. *Che-py-yu* (Opsarius). Autres petits poissons. la livre.	10 à 15 »
Tsieou-yu (Cobitis), la livre.	6 à 10 »
Chevrettes. du fleuve, la livre.	24 à 25 »
Chevrettes. du lac. Grosses, la livre.	21 à 25 »
Chevrettes. du lac. Petites, la livre.	6 à 8 »
Tortue (*kio-yu*), la livre.	48 à 60 »
Crabe (de 5 à 6 onces).	48
Pang-ko. Losse, *Lymnées* des étangs. Sans la coquille, la livre. .	10 à 12 »
Poisson séché. Près du fleuve et des lacs.	48 à 50 »
Poisson séché. Loin du fleuve et des lacs.	72 à 75 »

Les espèces de poissons que l'on fait sécher après les avoir salés, sont : *ly-yu, pien-yu, tsin-yu, kouan-yu, pe-yu.* Les autres ne se conservent pas bien dans le sel. Pour les préparer, on les ouvre par le milieu, on les aplatit et on les superpose par couches dans un vase d'une certaine dimension, en ayant soin de saturer de sel chaque couche. On les laisse ainsi dix jours pendant l'hiver, après quoi on les suspend dans un endroit aéré. Au printemps et à l'automne, on les retire du vase après six ou sept jours, et on les fait sécher au soleil. Si le temps est humide, on saupoudre les chairs avec un peu d'alun, afin de les préserver des vers. Le poisson salé est consommé prin-

cipalement dans les campagnes. Il est plus cher que le poisson frais. mais on en mange beaucoup moins ; il est offert souvent comme présent. Les espèces de poissons qui sont servis les jours de fête ou dans les grands festins, sont : *che-yu, ky-yu, fou-yu, hoey-yu, pien-yu , chên-yu, pe-chên-yu, ly-yu* (de 3 ou 4 livres) et *houang-yu.*

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

RECETTES ET DÉPENSES D'UNE FAMILLE DE PÊCHEURS DANS LE DISTRICT DE HAN-YANG-FOU (HOU-PE), ANNÉE MOYENNE.

Personnel.

2 hommes de 20 à 30 ans ; la mère de l'un d'eux ; la femme de chacun d'eux ; 4 enfants dont 1 de 8 à 10 ans ; les autres en bas âge.

Capital.

5 *meou* (environ 3 hectares) de bonnes terres (*tien*), produisant du riz, évaluées 75 *tiao* (450 francs) ; 10 *meou* (6 hectares) de terres (*ty*) produisant du blé, du coton et des légumes (8 *meou* sont consacrés à la culture du coton et du blé, 2 *meou* à la culture des légumes) ; valeur, 30 *tiao* (180 fr.) ; une maison de 40 à 50 *tiao* (240 à 300 fr.) ; meubles, instruments, etc.; valeur, 30 *tiao* (180 fr.) ; 2 petits cochons (12 fr.) ; poulets, 18 fr.; 1 bateau (8 *tiao*), 48 fr.; 1 filet, 18 fr.

Capital total, 1,206 francs.

Recettes.

Terres (*tien*). — Produisent 15 *tan*, ou 1 hectolitre et demi de *kou-tsee*, riz en grains, consommés par la famille ; valeur à 1,800 sapèques (10 fr. 80) le *tan ;* 27,000 sapèques, ou 162 fr.

Terres (*ty*). — 4 *meou* produisent 8 *tan* de blé ; 8 *tan* d'avoine (le tout consommé par la famille).

Valeur.	Blé.	72 francs.
	Avoine.	48 »
		120 francs.

4 *meou* produisent du coton, valeur.	180 francs.
2 *meou* produisent des légumes, valeur par jour 1 fr. 50, par an. . . .	540 »
Pêche dans les lacs, produit par jour de 1 fr. 20 à 1 franc 80, pendant 4 mois.	180 »
Cochons.	192 »
Poulets, œufs.	24 »

Total des recettes, 1,398 francs.

Dépenses.

Impôt foncier. — Sur *tien* (terres) classées 2ᵉ qualité parmi les terres arrosées et fertiles, par *meou* 9 *chên* 95 sapèques de riz, qui, convertis en espèces, représentent à 50 sapèques (0 fr. 30) le *chên*, pour un *meou* 247 sapèques 90, et pour 5 *meou* 1,239 sap. 50 (7 fr. 05).

Sur *ty* (terres) classées de 2ᵉ qualité parmi les terres produisant du blé, du coton, du sorgho et des légumes, par *meou* 3 *chên* de riz ; pour 10 *meou* 30 *chên*, ou 1,500 sapèques, 9 fr.

Droit de pêche, 366 sapèques, 2 fr. 20.

Montant des impôts, 18 fr. 25.

Entretien et culture des terres.

Pour *tien* (terres), louage d'une vache pour labour. 3 jours à 500 sapèques.	15,000	ou	9 francs.
Louage d'un aide pendant 20 jours, à 70 sapèques par jour, plus la nourriture, estimée à 120 sapèques.	3,800	ou	22 fr. 80
Fumier.	2,500	ou	15 fr.
Semences, 5 *teou* (1 demi-hectolitre) de *kou-tsee* (riz en grains), à 200 sapèques le *teou*.	1,000	ou	6 fr.
Pour *ty* (terres), louage d'une vache.	2,000	ou	12 fr.
Fumier.	1,500	ou	9 fr.
Semences.	1,200	ou	7 fr. 20
Louage de 4 aides au moment de la récolte, à 80 sapèques par jour, plus la nourriture, pendant 2 jours.	1,600	ou	9 fr. 60
Semences pour coton.	400	ou	2 fr. 40
Fumier pour légumes, par jour, 30 sapèques, par an.	10,800	ou	64 fr. 80
Total pour entretien et culture des terres.			157 fr. 80
Réparation de la maison, qui peut durer 30 ans.	2,000	ou	12 fr.
Réparation du bateau, huilage, etc.	1,500	ou	9 fr.
Réparation ou achat d'instruments aratoires.	250	ou	1 fr. 50
Réparation du filet.	800	ou	4 fr.
Réparation ou achat des meubles et instruments de cuisine. . .	2.000	ou	12 fr.
Vêtements pour 2 hommes, 2 *ma-koua* (1).	2,000	ou	12 fr.
2 *tchang-pou-koua-tsee* (2).	3,000	ou	18 fr.
2 grands *mien-ngao* (3).	5,000	ou	30 fr.
2 petits *mien-ngao* (4).	2,500	ou	15 fr.
4 chemises (*han-chan*) (5).	2,000	ou	12 fr.
4 *kou-tsee* (*tchong-y*) (6).	2,000	ou	12 fr.
3 paires de chaussettes (*oua-tsee*) (7).	2,008	ou	12 fr.
2 paires de souliers (*hai-tsee*) (8) faits dans la famille. . . .	600	ou	3 fr. 60
2 chapeaux pour hiver (*tsan-mao*) (9).	600	ou	3 fr. 60
2 chapeaux pour printemps (*koua-py*) (10)	500	ou	3 fr.

(1) *Ma-koua,* sorte de veste de cotonnade bleue, que l'on porte sur le *tchang-pou-koua-tsee,* et qui peut être regardé comme un vêtement de cérémonie.

(2) *Tchang-pou-koua-tsee*, ou *tchang-chan-tsee,* sorte de robe de cotonnade bleue qui boutonne sur le devant de la poitrine; c'est un vêtement qu'on porte avec le *ma-koua*.

(3) Grand *mien-ngao,* le même que *tchang-pou-koua-tsee,* mais ouaté. Se porte pendant l'hiver.

(4) Petit *mien-ngao,* sorte de veste de cotonnade bleue ouatée. Se porte dans la saison froide.

(5) *Han-chan,* chemise courte en coton, boutonnant sur le côté. Se porte nuit et jour.

(6) *Kou-tsee*, ou *tchong-y*, caleçon large en coton tenu par une ceinture. Sert de pantalon.

(7) *Oua-tsee*, bas en cotonnade montant jusqu'aux genoux.

(8) *Hai-tsee,* souliers découverts en étoffe ou en feutre. La semelle est très-épaisse et faite de rebuts de linge serrés et pressés. Deux feuilles de papier sont collées sur la semelle; les souliers, dont le corps est en feutre, ont également une semelle en feutre.

(9) *Tsan-mao,* bonnet de feutre pour l'hiver; peut durer trois ans.

(10) *Koua-py,* calotte d'étoffe, que l'on porte l'hiver; peut durer deux ans.

2 chapeaux pour été (*tsao-mao*) (1)	180	ou	1 fr. 08
2 chapeaux pour la pluie (*teou-ly*) (2)	200	ou	1 fr. 20
2 manteaux pour la pluie (*so-y*) (3)	400	ou	2 fr. 40
Vêtements pour 3 femmes, 3 *ta-koua-tsee* (4)	4,500	ou	27 fr.
3 grands *mien-ngao* (5)	7,500	ou	45 fr.
3 petits *mien-ngao* (6)	4,800	ou	28 fr. 80
3 *mien-kou-tsee* (7)	3,000	ou	18 fr.
12 *kou-tsee* (8). 12 *han-chan* (9).	8,000	ou	48 fr.
12 paires de souliers (10)	2,400	ou	14 fr. 40
3 chapeaux (*mao-tsee*) (11)	360	ou	2 fr. 16
3 *cheou-kin* (12)	600	ou	3 fr. 60
Hiang-yeou (13), (huile)	1,200	ou	7 fr. 20
Hiang-tsao (14), (parfum)	450	ou	2 fr. 70
Fey-tsao (15) (savon)	900	ou	5 fr. 40
Sou-tsee (16) (peignes)	480	ou	2 fr. 88
Lay-tsee (17) (serre-tête)	600	ou	3 fr. 60
Vêtements pour enfant de 8 à 10 ans, 1 *tchang-koua-tsee*	800	ou	4 fr. 80
1 petit *ma-koua*	800	ou	4 fr. 80
1 *mien-ngao*	1,400	ou	8 fr. 40
2 *han-chan*	700	ou	4 fr. 20
2 *kou-tsee*	700	ou	4 fr. 20
1 paire de souliers	100	ou	0 fr. 60
1 chapeau	100	ou	0 fr. 60
Vêtements pour 3 enfants en bas âge	3,000	ou	18 fr.

Les objets de literie, et beaucoup d'autres objets de première nécessité, sont confectionnés dans la famille avec les produits de la ferme.

---

(1) *Tsao-mao*, large chapeau de paille pour l'été ; peut durer un an.

(2) *Teou-ly*, chapeau pour la pluie, fait en bambou ou en écorce d'arbre, ou bien en bambou et en feuilles d'arbres très-épaisses.

(3) Manteaux pour la pluie (*so-y*); manteau fait avec de l'écorce d'*abiès*.

(4) *Ta-koua-tsee*, même vêtement que le *tchang-pou-koua-tsee*, seulement avec de très-grandes manches.

(5) Grand *mien-ngao*, comme le *mien-ngao* pour hommes.

(6) Petit *mien-ngao*, *Idem*.

(7) *Mien-kou-tsee*, même que le *kou-tsee* pour hommes, seulement plus ornementé et ouaté pour l'hiver.

(8) *Kou-tsee*, le même que le *kou-tsee* pour hommes.

(9) *Han-chan*, la même que pour hommes, mais plus longue.

(10) Souliers très-petits, en étoffe ou en feutre.

(11) *Mao-tsee*, chapeau de paille pour l'été.

(12) *Cheou-kin*, mouchoir en cotonnade dont on se sert simplement pour s'essuyer la figure.

(13) *Hiang-yeou*, huile de sésame ou de *Brassica sinensis*, pour la chevelure.

(14) *Hiang-tsao*, essence de feuilles de cyprès ou de *san-leng*, que l'on ajoute à l'huile pour les cheveux.

(15) *Fey-tsao* (Gleditschia sinensis); on en fait du savon.

(16) *Sou-tsee*, peignes en bois de cyprès.

(17) *Lay-tsee*, sorte de serre-tête en drap.

Les objets de literie se composent d'un lit en bois, de deux couvertures ouatées (*pou-kai*), d'un drap (*pey-ouo*), et d'un oreiller (*tchin-teou*).

Nourriture.

Chaque personne, homme ou femme, consomme par jour 1 *chên* (1 litre 31) de riz (environ par jour 50 grammes); chaque enfant, 1 demi-*chên;* toute la famille, 7 *chên* (à 30 sapèques le *chên*); pour un jour, 210 sapèques.

La consommation de riz par la famille, pendant un an, est de 25 *tan* 55.

Cette même famille récolte :

1° 15 *Tan* de *kou-tsee* (riz en grains), donnant 9 *tan* de riz préparé (*my*) ;

2° 8 *Tan* de blé équivalents pour la nourriture à 7 *tan* de *my* (riz) ;

3° 8 *Tan* d'avoine, dont 2 sont consommés par la famille et 6 *tan* laissés pour les cochons.

Retranchant de 25 *tan* 55 de riz (consommation annuelle de la famille) 9 *tan* plus 8 *tan* plus 17 *tan* (l'avoine ou le blé ne comptant pas), reste à acheter par la famille 8 *tan* 55 de riz, dont le prix est de 25,650 sapèques, ou 153 francs 90 (en faisant la part de l'avoine ou du blé), 24,000 sapèques, ou 144 francs.

Les repas, à la campagne, ont lieu ordinairement deux fois par jour, à 8 heures et à 4 heures, et pendant les trois mois de grands travaux, trois fois par jour, à 5 heures, à 11 heures et à 6 heures.

La nourriture des pêcheurs (1) se compose, par jour, de 1 *chên* de riz; une demi-livre de poisson frais (menus poissons, crevettes, à 18 sapèques la livre ; ces poissons sont capturés par la famille), ou un quart de poisson salé ; 2 bols de légumes, à peu près une demi-livre, qui, achetés au marché, vaudraient 8 sapèques ; ils sont récoltés par les pêcheurs ; 4 sapèques d'huile (*ma-yeou*, huile de sésame ;

---

(1) A Chang-haï, un ouvrier mange en moyenne par jour 1 livre de riz à 70 sapèques (0 fr. 35), des légumes pour une somme de 15 sapèques (0 fr. 075), et 130 grammes environ de poisson sec. A ce modeste ordinaire, il ajoute de la viande de porc deux fois par mois. Un ouvrier du *Kiang-si* consomme par jour les aliments suivants :

1° Riz, 1 *chên* et demi, ou environ 1,132 grammes ;

2° Légumes et petits poissons secs et frais ;

3° Chair de porc, deux fois par mois.

Un ouvrier employé dans une fabrique de thé (*Kiang-si*) consomme 1 livre ou 604 grammes de riz par jour, 528 grammes de viande par mois, 4 onces ou 140 grammes de poisson par semaine.

Les maçons, à *Han-keou,* consomment, dans le courant d'un mois, 1 livre de chair de porc (le 1er et le 15 du mois), une demi-livre de poissons frais tous les cinq jours, c'est-à-dire 3 livres par mois, 30 livres de légumes frais et 45 livres de riz sec.

L'ouvrier, à *Pe-kin,* consomme par jour, au premier repas, 562 grammes de pain de maïs, avec 50 à 100 grammes de haricots germés et crus, mélangés avec un peu d'eau et de sel. Le deuxième repas consiste en deux ou trois pains de farine de froment pesant 750 grammes environ, accompagnés de haricots germés et crus, ou quelquefois d'herbes cuites et salées. Le troisième repas se compose d'un bol de millet bouilli et d'herbes cuites ou salées. Deux fois par mois, le 1er et le 15, chaque ouvrier a droit à une demi-livre de viande de porc.

La nourriture mensuelle d'un ouvrier fabricant de soie se compose de 40 livres de riz, 10 livres de poisson, 8 livres de porc, 2 poulets de 3 livres à 75 centimes la livre, et, approximativement, 3 francs de légumes ; le tout représentant environ 1 fr. 10 par jour, y compris le tabac et le thé, qui figurent pour 15 centimes. (*Industries anciennes et modernes de l'empire chinois,* par Paul Champion.)

tsay-yeou, huile de *brassica sinensis; teou-yeou,* huile de *phaseolus; mien-tsee-yeou,* huile de coton), pour la préparation des aliments (1).

Le prix moyen de l'huile étant de 96 sapèques (58 cent.) la livre, et la consommation journalière de la famille étant de 3 onces, la dépense annuelle est de . . . . (sapèques).	6,570	ou	39 fr. 42
Il faut ajouter à cela le sel, par an.	8,000	ou	48 fr.
Vin pour les 2 hommes (vin de blé, avoine, sorgho).	7,300	ou	43 fr. 80
Tabac.	3,285	ou	19 fr. 70
Papier pour allumer la pipe.	400	ou	2 fr. 40
Thé.	1,000	ou	6 fr.
Vinaigre, poivre, gingembre, etc.	1,000	ou	6 fr.
De la paille ou des racines d'herbes servent comme combustible pour faire cuire les aliments.			
Deux ou trois fois par mois, la famille mange de la chair de porc (1 livre par personne, à 100 sapèques (60 cent.) la livre). Dépenses par an.	12,000	ou	72 fr.
On mange également du poulet dix fois par an; ces poulets sont élevés par la famille.			
Les invitations et les fêtes (3 fêtes, plus le nouvel an) coûtent à la famille environ.	15,000	ou	90 fr.
Superstitions, pour la maison, 24 sapèques par mois; par an (2).	288	ou	1 fr. 72

(1)

RATION JOURNALIÈRE DU PÊCHEUR CHINOIS.	QUANTITÉ D'ALIMENTS.	AZOTE.	CARBONE.	GRAISSE.
	grammes.			
Riz.	754	8,14	30,91	6
Poisson frais.	302	10,34	36,54	3,91
Poisson salé.	150			
Légumineux.	300	13,50	126	6
Chair de porc ou de poulet. . .	53	0,52	31	31
Huile.	6	0,12	14	
Assaisonnement vinaigré. . . .				
Gingembre.				
Sel.				
Thé.	. . . . . .	0,20	2,10	0,04
Vin.			20	
TOTAL de la nourriture. . .	1,565	32,82	260,55	46,95

D'après M. Payen, la ration d'entretien d'un homme adulte doit contenir 12 gr. 51 d'azote et 264 gr. de carbone. Suivant M. Gasparin, la ration de travail d'un homme doit contenir 25 gr. 01 d'azote et 309 gr. de carbone. Celle de nos marins contient 22 gr. 51 d'azote, 435 gr. 3 de carbone et 33 gr. 5 de graisse. Celle de nos ouvriers laboureurs du Nord contient 31 gr. 30 d'azote, 710 gr. 52 de carbone et 10 gr. 60 de graisse. D'après ces données, la ration journalière du pêcheur chinois, suffisante en matières azotées, ne renferme pas assez de carbone; cependant ils sont en général forts, vigoureux, et parviennent à un âge très-avancé. (D. Th.)

(2) Chaque année, à la fermeture de la pêche, les pêcheurs se réunissent et sacrifient au dieu des eaux, *le roi dragon* (*long-ouang*). Si le temple est trop éloigné, on va chercher l'idole (*poussa*) pour l'apporter sur les

Sacrifices.

Soins donnés aux tombeaux, achats de pétards.	2,000	ou	12 fr.
Sacrifices dans les temples, comédies devant l'idole, société de pêcheurs (amusements à la fin de la pêche).	400	ou	2 fr. 50
Visites de médecins, remèdes, etc. (la visite se paye environ 100 sapèques (60 cent.) (1).	3,000	ou	18 fr.

Résumé.

Personnel. — 5 grandes personnes, 4 enfants.

Capital		1,206 fr.
Recettes annuelles.		1,116 fr.
Dépenses annuelles.		1,106 fr. 22
Balance en faveur des recettes.		10 fr. 78

Cette somme de 10 fr. 78 peut être portée à 100 francs, si l'on fait entrer en compte la durée des vêtements, ustensiles, etc.

Deux dépenses assez élevées n'ont pas été comptées, les mariages et les enterrements.

Une famille de pêcheurs, mariant une fille, dépense environ. .	20 *tiao*	120 fr.
— un garçon, —	40 *tiao*	240 fr.
L'enterrement du père ou de la mère, cercueil compris.	20 *tiao*	120 fr.
— d'un autre membre de la famille.	15 *tiao*	90 fr.

Les récoltes et les produits de la pêche peuvent, d'un autre côté, être exceptionnellement surabondants; il est rare, en outre, que dans une famille composée de cinq grandes personnes, il n'y en ait pas deux au moins qui ne se livrent à quelque petite industrie pendant les temps de chômage.

En résumé, le pêcheur en Chine, comme presque partout, travaille beaucoup pour recueillir peu. Néanmoins, on ne peut dire qu'il soit malheureux. Son sort est encore préférable à celui d'une foule d'artisans qui vivent au jour le jour, toujours préoccupés du lendemain.

De plus, l'État appréciant ses services et faisant la part de ses fatigues, l'a classé parmi les *ty-mien-ty-jin*, c'est-à-dire les nobles, bien au-dessus des commerçants et de ceux qui ne produisent pas directement.

---

lieux. On pose devant elle, sur une table, des vases dans lesquels brûle de l'encens, des chandeliers armés de bâtonnets odoriférants, trois bols de poisson, de porc, de poulet, et trois bols de vin. Après un quart d'heure environ, lorsqu'on suppose l'Esprit repu, chacun fait trois prosternations (*ko-teou*) en frappant la terre avec le front; tandis que les prêtres (bouddhiste ou laoze) font enlever les restes du sacrifice, qui deviennent leur propriété. Pendant toute la cérémonie, ces prêtres ont lu les prières, accompagnées par les sons discordants des musiciens, jusqu'à ce que des pétards aient annoncé que la première partie de la fête est terminée. Dans l'après-midi, on offre la comédie à l'idole et on termine par un festin pendant lequel, tout en mangeant, on discute les questions se rattachant à ce noble métier de pêcheur, qui procure rarement la richesse, mais toujours au moins la gaieté.

Au renouvellement de l'année, pendant trois jours et le 15 de la septième lune, chaque famille de pêcheurs a l'habitude de sacrifier aux ancêtres. Les mets sont placés sur une table devant la tablette. Une idole avec ses deux aides et qui porte tantôt le nom de *Pe-chin*, ou de *Choui-kouan*, ou de *Long-ouang*, sont invités à la cérémonie, qui diffère peu de celle qui a été décrite plus haut.

(1) La visite d'un médecin européen, en Chine, est de 5 *taels* (40 fr.), non compris les médicaments.

RECETTES ET DÉPENSES D'UNE FAMILLE DE PÊCHEURS DU YANG-TSEE-KIANG :

Personnel.

1 pêcheur.
Sa femme.
2 enfants (dont 1 de 8 à 10 ans, l'autre en bas âge).

Capital.

1 bateau servant de maison	120	francs.
Ustensiles de ménage, nattes, etc.	9	—
Hameçons, filets	30	—
Vêtements	36	—
Total	195	francs.

Recettes.

Produit de la pêche, de 540 à	720	francs.

Dépenses.

Impôts.	Ni foncier, ni personnel. — Droit de pêche dans trois cantonnements (environ 100 *ly*, 10 lieues de fleuve)	12	—	
Vêtements.	Hommes	18	—	
	Femmes	30	—	
	Enfants	12	—	
	Pour la pluie	9	—	
Nourriture.	Par an	336	—	
	Par jour, riz, 3 *chên*		—	70 cent.
Légumes			—	09 cent.
Huile			—	72 cent.
Sel			—	36 cent.
Viande, 3 fois par mois, par an		78	—	
Thé, par an		1	—	20 cent.
Vin		27	—	
Tabac		11	—	
Réparation du bateau, y compris l'huilage		45	—	
Réparation du filet		12	—	
Nattes		4	—	50 cent.
Culte. Fêtes. Invitations.		18	—	
Total des dépenses		613	francs	70 cent.

PRÉPARATIONS CULINAIRES DES POISSONS D'EAU DOUCE.

Tao-yu (Mastacembelus).

Videz, écaillez; mettez dans une casserole avec miel, vin de riz et de l'excellent *kiang-yeou* (voir plus loin la préparation); faites cuire à petit feu, et servez avec *kiang-yeou* froid.

Autre manière de l'accommoder : Mettez votre poisson, une fois vidé et écaillé, dans une casserole avec jambon, bouillon de poulet et bouillon de racines de bambou. — Lorsqu'il est presque cuit, ajoutez *kiang-yeou*, vinaigre, oignons, gingembre. Servez chaud.

Yong-yu, ou *Pang-teou-yu* (Hypophthalmichthys).

Videz, écaillez, coupez-le par morceaux carrés, trempez dans huile de sésame (1); mettez ensuite dans une casserole avec vin et *kiang-yeou;* faites bouillir pendant trois ou quatre minutes; ajoutez de l'eau, laissez cuire, et, au moment de servir, ajoutez oignons et gingembre hachés.

Autre manière : Versez dessus de l'eau presque bouillante; écaillez, videz et désossez; hachez très-

---

(1) Les huiles comestibles dont se servent les Chinois sont :

Huile de sésame, *tche-ma-yeou*.

Brassica sinensis raphanus sativus. { *Yeou-tsay-yeou,* racine rouge. / *Tsai-po-yeou.* }

Huile de camélia, *tcha-yeou*, odeur forte peu employée.

Huile de coton, *mien-hoa-yeou*, consommée dans la campagne.

Huile d'arachides, *hoa-teng-yeou,* se mélange avec l'huile de sésame.

Huile de dolichos soia, *houang-teou-yeou,* se mélange avec d'autres huiles; s'emploie dans la fabrication de l'encre d'imprimerie.

Huile de noix, *he-tao-yeou,* dans certaines provinces.

Huile d'œillette, *yn-sien-yeou*.

Graisse de porc, *tchou-yeou,* employée par les personnes riches.

HUILES A BRULER.

Celles qui sont employées le plus communément sont :

Huile de sésame.

Brassica sinensis.

Strachys imigoma (*yun-tay-yeou*).

Camélia.

Stillingia sebifera.

Coton (*mien-hoa-yeou*).

Elæococca (*tong-yeou*).

Poisson.

PRIX MOYEN DES HUILES A *Han-Keou*.

Sésame, la livre chinoise (605 gr.).	40	à	45	centimes.
Brassica.	40	à	45	—
Camélia.	30	à	35	—
Arachides.	20	à	25	—
Dolichos soia.	20	à	25	—
Graisse de porc.	75	à	80	—

fin, et, avec de la farine de froment, faites des boulettes que vous mettez dans une casserole avec bouillon de poulet ; faites cuire au *bain-marie,* et, au moment de servir, ajoutez vin, oignons, poivre (*Xanthoxylon piperitum*) et jus de gingembre.

Autre manière : Coupez par morceaux, faites revenir dans une casserole avec huile de sésame ou graisse de porc ; ajoutez ensuite *kiang-yeou*, vin, un peu de vinaigre, oignons, clous de girofle, gingembre, un peu de chair de porc ; laissez cuire à petit feu ; après une heure, lorsque le bouillon est tout à fait blanc et épais, retirez et servez ; le bouillon est excellent.

Houang-yu (Esturgeon).

Coupez par tronçons, mettez dans une casserole avec vin et *kiang-yeou ;* laissez sur le feu pendant une demi-heure ; retirez, égouttez ; mettez ensuite les morceaux dans une autre casserole avec huile de sésame ou graisse de porc. Lorsque le poisson a pris une couleur jaunâtre, ajoutez jambon, *kiang-yeou,* sucre et gingembre. Une fois cuit, retirez et servez.

Autre manière : Hachez menu ; avec farine, façonnez des boulettes de la forme et de la grosseur que vous voudrez ; faites cuire dans bouillon de poulet ; servez avec *kiang-yeou* et *teou-fen.* (Voir plus loin sa préparation.)

Chê-yu (Alose).

Videz et nettoyez avec un torchon bien propre ; mettez dans une casserole avec miel, vin, *kiang-yeou*, poivre, *Amomum xanthoïdes* et oignons ; faites cuire au bain-marie, écaillez ensuite et servez avec *kiang-yeou.*

Pien-yu (Parabramis).

Se prépare comme *che-yu ;* on peut également le faire frire dans de l'huile de sésame ou de la graisse de porc.

Hotan-yu (Tétrodon).

Prenez le foie et les filets ; faites cuire dans bouillon de poulet ; ajoutez vin, eau, *kiang-yeou ;* après quatre ou cinq minutes, retirez, et, au moment de servir, videz dessus jus de gingembre et oignons hachés très-fin.

Ky-yu (Siniperca).

Se prépare comme *chê-yu.* Les meilleurs sont ceux qui sont un peu plats et dont la couleur est blanchâtre ; éviter de manger ceux qui sont noirs et dont le dos est trop gros.

Mien-yu (Silurus).

Fait un excellent bouillon ; on le prépare comme *yong-yu ;* on l'accommode aussi de la manière suivante : Coupez un gros *nien-yu* par tronçons ; faites-le cuire dans de l'eau ; ajoutez ensuite *teou-fou*, *kiang-yeou,* oignons, gingembre, vin. Lorsque le bouillon est à peu près rouge, retirez et servez.

Yn-yu (Éperlans).

Doivent être très-frais. Faites cuire avec bouillon de poulet et jambon ; servez avec *kiang-yeou.*

Chên-yu (Monopterus javanicus).

Après avoir dépouillé et coupé *chên-yu* par tronçons, faites-les bouillir pendant quelques minutes dans de l'eau avec un peu de vinaigre ; faites égoutter ; mettez ensuite dans une casserole avec vin, *kiang-yeou,* oignons, gingembre, *houang-hoa-tsay* (*Arenanthus dentata*) et clous de girofle. Au moment de servir, ajoutez oignons et gingembre hachés.

Autre manière : Faites frire dans huile de sésame ou graisse de porc.

Chên-yu, préparé comme *yong-yu,* donne également un excellent bouillon; seulement il faut ajouter de la chair de porc, de poulet ou de canard. Les Chinois prétendent que ce bouillon est fortifiant. Les aspirants au baccalauréat militaire boivent le sang de *chên-yu* pour augmenter leurs forces.

Pe-chên-yu (Muræna).

Dépouillez, enlevez la tête et la queue; coupez par tronçons de 1 pouce et demi à 2 pouces ; faites revenir dans huile de sésame ou graisse de porc ; mettez ensuite dans le fond d'une casserole *kiao-seng* (plante aquatique), demi-livre par livre de poisson ; placez dessus votre poisson, en ajoutant vin, *kiang-yeou*, oignons, gingembre, vinaigre ; faites cuire pendant un quart d'heure environ et servez.

Autre manière : Dépouillez, enlevez la tête et la queue, arrondissez-le et faites-le cuire dans une casserole avec du vin ; après quelques minutes, ajoutez *kiang* (voir plus loin) et *kiang-yeou.* Au moment de servir, saupoudrez avec anis et poivre. Il faut avoir bien soin de ne saler que lorsque le poisson est cuit, autrement la chair serait très-molle et désagréable au goût.

Chevrettes.

Faites-les revenir dans du vin jusqu'à ce qu'elles soient jaunes ; ajoutez ensuite du vinaigre, du poivre et du gingembre; faites cuire à petit feu.

Autre manière : Prenez de grosses chevrettes, lavez-les bien à grande eau ; enlevez les pattes, les antennes et la queue; mettez-les dans un vase avec du sel (demi-once de sel par livre de chevrettes). Après une demi-journée, retirez-les et faites-les sécher ; déposez-les ensuite dans une terrine, en les disposant par couches, chaque couche étant séparée par un lit de poivre en grains. Ajoutez ensuite du sel (3 onces par livre de chevrettes) et du vin; couvrez bien. Après cinq ou six jours, au printemps, les chevrettes seront bonnes à manger.

Autre manière : Prenez un *chê-yu* (Alose) séché et salé; choisissez-en un à la chair bien blanche; faites-le dessaler dans l'eau un ou deux jours s'il le faut, en changeant l'eau plusieurs fois ; mettez-le dans une casserole avec de l'huile de sésame ou de la graisse de porc; couvrez-le avec des chevrettes fraîches; saupoudrez de sucre; faites cuire au bain-marie ; un quart d'heure suffit ; servez avec *kiang-yeou.*

Crabes.

Enlevez la carapace, cassez les pattes, retirez-en la chair, pilez-la avec le corps du crabe ; mettez dans une casserole avec *tsao-kio*, anis (*Amomum xanthoïdes*), poivre en grains, piment et gingembre. Au moment de servir, ajoutez sel, oignons hachés et filet de vinaigre.

Autre manière : On peut le conserver dans du vin de riz, auquel on ajoute *tsao-kio* (Gleditschia) ou *ou-tchou-yu* (Boymia rutæ carpa).

Tortue.

Prenez une tortue à carapace molle, de dimension moyenne (les vieilles sont dures et les jeunes ont un goût fort) ; coupez-la en quatre ; faites bouillir pendant quelques minutes dans de l'huile de sésame ou de la graisse de porc ; retirez, désossez ; mettez les chairs dans une casserole avec vin (4 onces de vin par livre de tortue), anis (un quart d'once), sel (un dixième d'once), graisse de port ou lard (2 onces), *kiang-yeou*, un peu d'eau ; faites cuire à petit feu. Lorsque la cuisson est très-avancée, ajoutez sel, oignons hachés et poivre.

Autre manière : Faites bouillir la tortue dans de l'eau pendant quelques minutes ; désossez-la, coupez par morceaux; faites cuire dans du bouillon de poulet, auquel vous ajouterez *kiang-yeou* et

vin. Lorsque le bouillon est réduit à moitié, ajoutez oignons, gingembre, poivre. Servez peu de temps après, le bouillon est excellent.

Yu-song.

Prenez *tsin-yu* (1) ou *kouan-yu* (2) ; faites bouillir un de ces poissons dans de l'eau pendant quelques minutes ; désossez ; faites cuire ensuite dans de l'huile de sésame ou graisse de poisson ; laissez consommer jusqu'à entière réduction ; ajoutez alors sel, poivre, oignons et gingembre hachés. Ainsi préparé, le poisson peut se conserver plus d'un mois pendant l'hiver.

Yu-yuen.

Prenez *pe-yu* (3) ou *tsin-yu* bien frais ; mettez-les échauder un instant ; servez-vous pour cela de l'eau près de bouillir dans une marmite à couvercle ; désossez, jetez la peau ; hachez cette chair, pilez-la dans un mortier ou broyez-la dans une terrine ; prenez ensuite de la graisse, de l'eau de *teou-fen* (voir plus loin sa préparation) et des blancs d'œufs ; mêlez et broyez le tout dans le mortier ou la terrine ; ajoutez eau de gingembre et eau salée ; broyez de nouveau, avec un peu de farine, et, avec ces chairs parfaitement écrasées, façonnez des boulettes et jetez-les avec précaution dans de l'eau bouillante. Après quelques minutes, retirez-les doucement et faites-les égoutter ; servez avec bouillon de poulet et algues marines.

Yu-pien.

Prenez *tsin-yu* (Leuciscus nobilis) ou *ky-yu* (Siniperca) ; passez à l'eau bouillante et enlevez la peau ; coupez-le ensuite en tranches minces, que vous ferez mariner dans de l'eau de *teou-fen* avec du *kiang-yeou :* faites frire dans de l'huile de sésame ou de la graisse, et, au moment de servir, ajoutez oignons, gingembre et poivre.

Yu-fou.

Prenez *tsin-yu* (Leuciscus nobilis) bien frais, enlevez la tête et la queue ; coupez-le en tronçons que vous salerez et ferez sécher en les suspendant dans un endroit bien aéré ; faites-les cuire ensuite dans une casserole avec vinaigre, *kiang-yeou*, vin, gingembre et petits oignons ; laissez mijoter jusqu'à réduction. Au moment de servir, ajoutez *tsee-ma* (sésame en grains).

Yu-kiang.

Prenez une livre de chair de bon poisson, tel que *ky-yu* (Carassius gibelosus), *houang-yu* (Acipenser) ; hachez menu et broyez dans une terrine ; prenez ensuite sel très-sec (3 onces), poivre, anis, gingembre (un dixième d'once), *seng-kiu* (voir plus loin) (un cinquième d'once), *hong-kiu* (voir plus loin) (une demi-once), un peu de vin ; broyez le tout dans une terrine. Une fois broyé, mettez-le dans un vase que vous boucherez hermétiquement. Après dix jours, ouvrez ; vous aurez ainsi une excellente conserve que les Chinois mangent avec de petits oignons hachés.

Fong-yu.

Prenez *tsin-yu* (Leuciscus nobilis) ou *ly-yu* (Carpe) ; videz et salez (une demi-once de sel par livre de poisson) ; suspendez ensuite dans un endroit aéré. Après sept jours, retirez et lavez à grande eau, puis essuyez avec un torchon bien propre. Au-dessous des ouïes, faites une ouverture avec un couteau

(1) *Tsin-yu,* Leuciscus nobilis.

(2) *Kouan-yu,* Leuciscus Martinsi.

(3) *Pe-yu,* Puntius Chinensis.

et introduisez-y du poivre, sel bien sec et anis; enveloppez le poisson avec une feuille de papier; ficelez et suspendez jusqu'à ce qu'il soit sec.

Choui-yen-yu.

Pendant l'hiver, prenez une carpe, coupez-la en gros morceaux ; mettez-la dans une terrine avec du sel (4 onces par livre de poisson); laissez-la dans ce sel toute une nuit, puis retirez-la et lavez à grande eau. Mettez-la ensuite dans un vase avec 2 onces de sel par livre et de la lie de vin ; bouchez hermétiquement. Après vingt jours ou un mois, ouvrez, et, quand vous voudrez vous en servir, faites cuire au bain-marie.

ASSAISONNEMENTS POUR LE POISSON.

Kiang-yeou.

C'est un excellent assaisonnement qu'on prépare avec une espèce de pois oléagineux (*Dolichos soia*) ; prenez trois litres de *dolichos*, faites-les cuire jusqu'à ce qu'ils soient tendres; ajoutez 4 livres de farine de blé ou d'orge ; laissez fermenter, lavez, puis mettez le tout dans une jarre avec 8 livres de sel, quelques plantes aromatiques à votre choix et 40 litres d'eau bouillante ; remuez le tout de manière à former une pâte ; exposez au soleil pendant un mois et plus ; pressez et passez.

Autre manière : Prenez une certaine quantité de *dolichos,* que vous ferez cuire deux fois, à deux heures d'intervalle ; couvrez-les. Le lendemain, mettez-les dans un vase avec de la farine de froment, même poids que les *dolichos.* Ajoutez de l'eau bouillante, pétrissez le tout et faites-en une pâte que vous déposerez sur une natte, dans un endroit bien aéré, en ayant soin de la couvrir avec des feuilles de *ko-chou* (Broussonetia papyrifera). Après trois ou quatre jours, lorsque la pâte est devenue jaune, exposez-la au soleil jusqu'à ce qu'elle soit presque sèche ; ajoutez du sel, de l'eau bouillante ; exposez de nouveau au soleil, pressez et passez.

Hia-kiang.

Prenez des chevrettes, pilez-en la chair et mettez-la dans un vase avec du vin très-fort ; couvrez bien, laissez-les ainsi une douzaine de jours ; passez, et quand vous voudrez vous en servir, faites chauffer au bain-marie.

Kao-yeou.

Prenez de grosses huîtres, faites-les cuire dans de l'eau jusqu'à ce que le bouillon soit assez épais; exposez le bouillon au soleil pendant un mois, un mois et demi, et vous avez un excellent assaisonnement que vous servirez toujours froid. Le prix de cette sauce est très-peu élevé à Canton.

Seng-kiu (voir la page suivante).

Hong-kiu.

Prenez un *tan* et demi d'excellent riz, lavez-le et faites-le cuire à la vapeur; divisez-le en quinze petits tas, pétrissez chaque tas avec de l'eau et 3 livres de *seng-kiu;* réunissez ensuite toute la pâte, couvrez avec un drap et laissez-la dans un endroit frais ; attendez quelques heures, puis pétrissez de nouveau après avoir divisé par tas, comme précédemment ; réunissez le tout, répétez cette opération pendant deux jours, quatre fois par jour. Le troisième jour, mettez la pâte dans un panier, plongez-la dans de l'eau très-propre, retirez, pétrissez et faites sécher. Le quatrième jour, répétez la même opéra-

tion ; si la pâte reste au milieu de l'eau en suspension, vous aurez réussi. Faites de même le cinquième jour, et si la pâte surnage à la surface de l'eau, retirez et faites sécher au soleil jusqu'à ce que la pâte ait une couleur rougeâtre.

Seng-kiu-tsee.

Le *kiu-tsee,* ou espèce de levain, se fait en tout temps. On croit cependant qu'il réussit mieux avant les chaleurs de l'été et les grands froids de l'hiver. On le prépare avec de l'excellente farine de froment, dans laquelle on a laissé tout le son. On met cette farine dans une huche et on la relève des deux côtés pour faire un vide au milieu ; puis, ayant versé de l'eau chaude en petite quantité, on délaye cette farine et on continue ainsi à y verser de l'eau, jusqu'à ce que l'on en ait fait une masse entièrement pénétrée par l'eau et d'une consistance plus ferme que la pâte à faire le pain. On forme avec cette masse des briques ou pains rectangulaires de 4 à 5 livres. Des moules de bois sont destinés à cet usage. A mesure que ces pains sortent du moule, on les range sur des planches de manière qu'ils ne se touchent pas. Ces planches sont ensuite mises sur des étagères, dans de grandes armoires ou une chambre bien close, dans lesquelles l'air extérieur ne puisse pas pénétrer et refroidir celui qui fait fermenter et sécher les pains de *kiu-tsee.* On reconnaît que la fermentation est achevée à la couleur rougeâtre qu'a acquise le centre de ces pains ; on les expose alors au grand air, afin qu'ils deviennent aussi secs que du biscuit ; on les conserve dans un magasin, quand ils sont bien faits, ils gagnent en vieillissant. Les mites mêmes les attaquent rarement ; on tâche de les en garantir par des herbes aromatiques et odorantes qu'on met entre les piles.

Le *kiu-tsee* n'étant qu'une farine de grain fermenté, aigre et séchée, peut se préparer avec du seigle, de l'orge, de l'avoine, etc., ou différentes farines mélangées. Quelquefois on y ajoute des herbes odorantes ou médicinales, des feuilles et même des fruits séchés et pulvérisés. D'autres personnes délayent la matière avec certaines liqueurs préparées. La médecine chinoise fait usage du *kiu-tsee* de seigle, de celui de froment et de celui de millet. Le premier est très-vanté contre la dyssenterie et plusieurs maladies d'estomac et de ventre.

Outre le *kiu-tsee*, il y a une autre espèce de levain qui se fait avec du riz, du froment et du seigle. On fait germer le grain dans l'eau, on le fait ensuite sécher ou au soleil ou à la chaleur d'une étuve. Au moyen d'un van, on enlève les germes desséchés, on le réduit en farine et on fait avec cette farine tamisée des briques semblables à celles de *kiu-tsee* et d'un aussi bon usage (Cibot).

Kiang.

Sorte d'assaisonnement qu'on fait avec du blé. Prenez une certaine quantité de blé, lavez-le et faites-le griller dans un vase de bois ; mettez-le ensuite dans une barrique où vous le disposerez par couches avec des feuilles de *Broussonetia papyrifera.* Sur la couche supérieure, mettez un poids, et fermez la barrique hermétiquement. Après quelques jours de fermentation, pilez les grains et faites-les sécher ; mettez cette farine dans un vase avec des feuilles de thé et du sel. Attendez que cette pâte ait pris une couleur rouge ; faites-la sécher de nouveau, vous pourrez alors la conserver pour assaisonnement.

Teou-fou (fromage de pois oléagineux).

Prenez des pois oléagineux (Dolichos soia, *houang-teou-yeou*). Mettez-les dans l'eau froide jusqu'à ce qu'ils soient assez ramollis pour pouvoir être moulus et former une espèce de bouillie ressemblant à de la crème, en versant, sous la meule à bras d'environ 3 décimètres de largeur, un peu d'eau avec sept ou huit pois à chaque tour. Si les pois sont trop ramollis, la quantité et la qualité du fromage en souffrent. S'ils sont trop durs, on n'obtient pas de crème Recueillez cette crème dans un vase propre ; d'un autre côté, mettez dans une chaudière, pour 3 kilog. de pois environ, 50 kilog. d'eau que vous ferez chauffer à environ 70 ou 80 degrés centigrades. Au-dessus de cette chaudière, suspendez un

filtre de toile de coton ordinaire, ni trop serrée ni trop lâche. Dans ce filtre, versez peu à peu la crême de pois, et, par-dessus, de l'eau de la chaudière à 70 degrés, jusqu'à ce que tout le fromage soit épuisé. Le mucilage (1) reste dans le filtre, et le *caseum*, c'est-à-dire ce qui constitue le fromage, tombe dans la chaudière. Après le filtrage, faites bouillir pour faire évaporer l'odeur des pois (huile essentielle) ; laissez reposer ou bien versez dans la chaudière un peu d'eau froide pour ramener à 80 ou 90 degrés centigrades. Prenez alors une cuillerée (une demi-once ou même jusqu'à une once et demie) de poudre de plâtre calciné, selon la qualité du plâtre. Le sulfate de chaux pur donne un meilleur produit. Ce plâtre, calciné jusqu'au rouge, doit être réduit en poudre. Avec l'eau du *caseum* de la chaudière, délayez cette poudre, que vous verserez ensuite dans la chaudière, comme en France on fait pour la présure. Quand le plâtre a été mêlé suffisamment à l'eau de la chaudière, poussez le feu jusqu'à l'ébullition, et aussitôt le fromage se forme. Si vous voulez du fromage dur, pressez-le dans des formes ; si vous le voulez tendre, il suffit de le prendre avec un instrument convenable, une cuillère, et de le laisser égoutter ; car l'eau du petit-lait a une mauvaise odeur (l'odeur des pois). Ce fromage, ainsi fait, vaut le *caseum* de lait et peut faire du fromage poivré de gruyère, absolument comme le lait. On dit seulement qu'il faut se servir de pois non moisis, les bien laver, les bien filtrer, faire bien bouillir l'eau de la chaudière pour enlever l'odeur des pois. Le sulfate de chaux n'est pas le seul réactif employé. Quoique cependant le plâtre rende le fromage plus beau et meilleur, l'on peut se servir aussi du petit-lait qui s'est séparé du *caseum*, ou bien de chlorure de chaux impur qui découle du sel exposé à l'air. Nous devons tous ces renseignements à M. Vincot, missionnaire apostolique au *Sse-tchuen*, savant aussi modeste qu'obligeant.

Teou-fen.

Farine faite avec des *lu-teou* (Phaseolus). Prenez une certaine quantité de *lu-teou*, que vous mettrez dans de l'eau tiède. Lorsqu'ils sont attendris, réduisez-les en poudre, passez et laissez sécher. Remplace en Chine la farine de froment dont nous nous servons pour certaines préparations.

Vin chinois (de mil).

On prend 20 livres de mil rond mondé et on les lave en grande eau ; puis on verse cette eau par inclination, et on en met de nouvelle en assez grande quantité pour que le mil, qu'elle doit surmonter d'environ 1 pied et demi, y soit comme enseveli et submergé. Comme c'est pour lui ôter son âpreté, on l'y laisse tremper deux à trois jours ; on l'en retire ensuite avec une cuillère percée et on le fait cuire à la vapeur de l'eau bouillante, pendant une heure à peu près. Quand il est cuit, on l'étend à l'air sur des claies pour le faire refroidir ; puis, ayant pilé, réduit en poussière et passé au tamis de crin 4 livres de *kiu-tsee*, on les mêle bien avec le mil cuit et refroidi, dans un baril défoncé, et, le plus souvent, dans un grand vase de terre vernissé appelé *kang*. Ce mélange se fait en versant peu à peu de l'eau froide sur le mil, qu'on tourne, remue et renverse en tous sens, avec une espèce de pelle longue et peu large, qu'on a imaginée pour cela. Du reste, comme la quantité d'eau qu'on verse décide très-prochainement du plus ou moins de force du vin, tout le monde ne suit pas la même règle. La plus générale, cependant, est de n'en mettre qu'autant qu'il en faut pour que le mélange se fasse bien et devienne comme une bouillie claire. Quand il est fait, on met un couvercle sur le vase pour le garantir de la poussière et faciliter la fermentation du mélange. Cette fermentation est plus ou moins prompte, suivant la saison et le temps ; mais d'ordinaire elle demande dix à douze jours et ne se fait bien qu'autant qu'on remue et brasse le mil plusieurs fois le jour. Quand elle est finie, le marc se précipite au

---

(1) Ce mucilage sert à nourrir les porcs, vaches, etc. ; dans la disette, les pauvres le mangent ; quand on ne filtre pas et qu'on fait tout cailler, on obtient un mauvais fromage que mangent les pauvres.

fond du vase, et la liqueur, qui s'est clarifiée, surmonte peu à peu et surnage. Il semble qu'on pourrait la verser par inclination, cependant il est d'usage de mettre aussi le marc dans la chausse par où on la passe. Pour la fixer dans cet état et la conserver, il ne s'agit plus que de la faire bouillir environ une heure à un feu modéré et d'ôter l'écume dont elle se couvre ; ce dernier soin, cependant, n'est pas nécessaire, mais il est essentiel d'attendre qu'elle soit bien refroidie avant de la verser dans les cuves de terre ou de porcelaine qu'on lui a destinées. On l'y conservera tant qu'on voudra si elles ont de bons couvercles, bien justes, et mieux encore si on l'a luté avec un mélange de terre grasse et de farine.

Beaucoup de Chinois jettent dans le vin, en le préparant, des herbes, des aromates ou du miel, du sucre, des fruits, etc. (*Mémoires sur les Chinois,* tome V).

Autre procédé d'après le *Nong-tsuen-tsin-chou.*

Au printemps, on prend d'abord une certaine quantité de ferment *kiu-tsee* bien pulvérisé et séché, que l'on met dans de l'eau dans la proportion de 1 livre par 5 litres. On le laisse ainsi pendant sept jours, jusqu'à ce que de petites bulles se forment à la surface. On répand ensuite cette eau mélangée avec le ferment sur 3 *teou* et 3 *chên* de mil (1 *chên* = 0 litre 80, 1 *teou* = 10 *chên*) bien mondé, cuit à la vapeur, puis refroidi à l'air. On couvre le vase avec un double linge. Lorsque la fermentation du mélange est terminée, on ajoute d'autre mil préparé de la même manière, et on continue ainsi jusqu'à ce que le vase soit plein. Le vin est fait lorsque la liqueur surnage. Quand on a tiré la moitié du vin, on peut y remettre du mil cuit, de manière à remplir le vase. Ce vin est excellent et se conserve l'été.

Préparation du vin nommé *tang-leang-tsieou* (vin de riz).

On prend, au printemps, du froment *kiu-tsee* bien pulvérisé et séché, et on le met dans 3 *teou* et 3 *chên* d'eau, avec une quantité égale de riz cuit à la vapeur et refroidi à l'air. Trois mois après, on ajoute au mélange 6 *teou* de riz cuit, neuf jours après 9 *teou,* et ainsi de suite jusqu'à ce que le vase soit plein. L'opération se termine comme pour le vin de mil.

Vin de *kiang-my* (espèce de riz sauvage).

Ce vin se prépare avec du riz (*kiang-my*) non excortiqué, cuit à la vapeur, et séché à l'air, que l'on mélange avec du ferment *kiuen-tou-kiu* dans de l'eau de puits. La proportion du mélange est de 3 *teou* 3 *chên* pour chaque chose. Après sept jours, on ajoute une quantité double de riz ; on recommence de même après sept autres jours ; enfin, jusqu'à ce que le vase soit plein. Ceux qui tiennent à la limpidité de ce vin ont bien soin de couvrir le vase d'une peau assez forte et de luter. Après sept jours, la liqueur sera faite et sera très-claire.

Vin *sang-lo-tsieou.*

A la neuvième lune, on met dans un vase contenant 72 litres d'eau du ferment *kiu-tsce* bien pulvérisé et séché au soleil. On fait cuire en même temps du riz dans de l'eau. Quand il est tendre, on l'étend sur une claie et on le laisse refroidir. On le verse alors dans un autre vase avec le ferment délayé, et on remue le tout au moyen d'un instrument en bois (*tsieou-pa*). On couvre ensuite avec un double linge ; tous les sept jours, on ajoute 9 *teou* de riz cuit de la même manière, jusqu'à ce que le vase soit plein. Le vin ainsi préparé a une excellente odeur. Plusieurs personnes sont d'avis que lorsqu'on fait du vin à la huitième ou neuvième lune, il faut corriger l'eau en la faisant bouillir trois ou quatre fois avant de s'en servir.

Vin *y-pe-tsieou.*

A la sixième ou septième lune, on prend du ferment *kiu-tsee* un peu vieux, bien pulvérisé et séché, et on le met dans 3 *teou* d'eau bouillie pendant sept à huit heures. On ajoute ensuite, dans la proportion

par rapport au ferment de 1 à 3, du riz bien lavé, cuit à la vapeur et séché à l'air. Le lendemain, avant le lever du soleil, on retire le riz, on le sépare avec la main et on le remet dans le vase, qu'on ne couvre pas. Au coucher du soleil, on ajoute du nouveau riz préparé comme le premier. Peu de jours après, la liqueur pourra être tirée et sera délicieuse. Le lieu dans lequel se fera le vin doit être exposé, autant que possible, au nord et avoir une température modérée. Il faut également commencer l'opération avant le lever du soleil. Si le vase contient 80 litres, il faut d'abord y verser 5 *teou* et demi d'eau bouillante, ensuite 4 *teou* et demi.

Manière de faire l'eau-de-vie chinoise (Mémoires concernant les Chinois, par les missionnaires de Pékin).

L'eau-de-vie chinoise est préparée (1), dans le Nord, avec du sorgho, et, dans le Midi, avec du riz *kiang-mi*, de la canne à sucre, du froment, du riz, du mil, etc. Quelques personnes, dans les campagnes, se contentent de mettre leur grain dans un *kang* (vase) avec assez d'eau bouillante pour le faire renfler et le surmonter encore de quelques pouces. Le troisième jour, ils jettent dedans ou du *kiu-tsee* pilé, ou du marc aigre de vin, jadis fermenté, ou de la lie de vinaigre, et le remuent deux ou trois fois par jour, jusqu'à ce que la fermentation soit finie et que le grain s'étant précipité, il fasse surnager une liqueur claire et limpide, qu'on met dans l'alambic après un mois environ, et qui donne près de sa moitié d'eau-de-vie. Quelques-uns torréfient leur vin dans un grand vase de fer, au sortir duquel ils le jettent dans le *kang*, l'y laissent tremper dans l'eau sans autre soin que de le remuer; et, quand il a fermenté, ils mettent le tout dans la chaudière de l'alambic; du reste, on fait passer ce grain par l'eau avant de le torréfier. D'autres ont beaucoup d'autres façons plus simples encore, mais qu'on ne nous a pas assez garanties pour que nous osions en rendre compte. Voici celle qui est la plus commune dans le *Tchi-ly* : On fait cuire en grande eau son sorgho; quand il est pâteux et aussi mou que le riz qu'on mange, on le met dans un *kang*, après l'avoir fait refroidir en été et tout chaud en hiver; on étend dessus une quantité proportionnelle de *kiu-tsee*, on l'arrose avec de l'eau où l'on a détrempé et délayé autant de *kiu-tsee* qu'on en a mis dessus, puis on couvre le *kang*. Après un ou deux jours, on se met à remuer et brasser ce mélange, et on continue jusqu'à ce que la fermentation étant faite, le marc se précipite en bas. Dès qu'il y a une moitié de la liqueur clarifiée, on la porte dans un autre *kang* et on attend encore un ou deux jours pour le reste; puis on laisse le tout se mûrir et se fortifier dans un vase bien fermé. Vingt jours suffisent en été, mais il en faut jusqu'à quarante et même cinquante en hiver. Si l'on a bien réussi, on aura de bonne eau-de-vie et en quantité.

Manière de préparer le vinaigre (*Nong-tsuen-tsin-chou*).

Dans un grand nombre de provinces, on fabrique le vinaigre au moyen d'un ferment nommé *me-ouan*, que l'on prépare ainsi : A la sixième lune, on prend une certaine quantité de blé, qu'on lave bien et qu'on fait cuire à la vapeur; ceci fait, on le retire du vase et on l'étend sur une natte, sur une épaisseur de 2 pouces environ. Lorsqu'il est refroidi, on le couvre avec des feuilles de *louàn-tsee* ou de *tsang-eul* bien sèches. Sept jours après, une espèce de moisissure jaune apparaît à la surface; lorsqu'elle est en assez grande quantité, on enlève les feuilles et on l'expose au soleil. C'est cette moisissure qui porte le nom de *me-ouan* ou *houang-y* (vêtement jaune) et dont on se sert pour la fabrication du vinaigre. A la septième lune, on met ensemble, dans un vase, les proportions suivantes : *me-ouan*, 2 *teou*,

(1) Fabrication de l'eau-de-vie dans le Hou-pe, Voir *Industries anciennes et modernes de l'empire chinois*, par M. Paul Champion.

eau, 3 *teou*, riz cuit à la vapeur et refroidi, 3 *teou*. On remue le tout au moyen d'un instrument. Sept jours après, on ajoute une écuelle d'eau de puits, et après trois semaines un nouveau bol d'eau; le vinaigre sera alors fait. Pour le prendre dans le vase, il faut faire usage d'une cuillère de bois. Ce vinaigre porte le nom de *ta-tsou*. Il est une autre espèce qu'on appelle *chên-tsou* et qu'on prépare avec *me-ouan* (1 *teou*), eau (10 *teou*), *lo-my*, riz cuit à la vapeur (3 *teou*). Il faut que le vase qui contient ce mélange soit plein. On remue le tout de même que précédemment, et quand il est froid, on le couvre. Sept jours après, on répète cette opération, à la fin de la deuxième et de la troisième semaine, et quand le mois est expiré, on aura un vinaigre très-fort, que la vieillesse ne fera qu'améliorer. Quelquefois on combine *me-ouan* (1 *teou*), eau (3 *teou*), riz cuit (2 *teou*). On met d'abord l'eau et *me-ouan* dans un vase, puis on y ajoute le tiers du riz cuit; le deuxième jour, le deuxième tiers, et le troisième jour, l'autre tiers.

Vinaigre *ta-me-tsou* (d'orge).

A la septième lune, mettez dans un grand vase, que vous garderez dans une chambre près de la porte, 10 *teou* de blé, 30 *teou* d'eau et 10 *teou* d'orge bien lavée, cuite à la vapeur et refroidie à l'air. Après que vous aurez agité le mélange, couvrez-le. Deux jours après, la fermentation commencera. Remuez souvent, autrement votre liqueur aurait une odeur désagréable. Jetez quelques piments dans le fond. Le septième ou le huitième jour, ajoutez 1 demi-*teou* de riz non excortiqué, bien lavé, cuit à la vapeur et presque froid. Remuez et couvrez. Après trois ou quatre jours, tirez un peu de la liqueur et goûtez-la. Si elle est amère, ajoutez de nouveau 2 ou 3 *chên* de riz cuit à la vapeur. A la fin de la troisième semaine, le vinaigre sera fait et vous pourrez vous en servir. Il est bon d'y mettre un bol de vinaigre et un bol d'eau. Si vous voulez le conserver longtemps, tirez-en la partie la plus limpide et renfermez-la dans un vase bouché bien hermétiquement, qui aura déjà, pendant une dizaine de jours, contenu de l'eau froide. Il faut bien veiller à ce qu'on ne mette jamais dans le vase de l'eau qui n'aurait pas été cuite.

Manière de faire le vinaigre chinois. (Mémoires concernant les Chinois, etc.)

Le meilleur vinaigre de Chine est fait avec le vin, ou plutôt, en se servant des mêmes matériaux et des mêmes procédés, on fait devenir vinaigre la liqueur qui allait donner du vin. Ainsi, tout ce qui a été dit sur les différentes façons de faire du vin peut servir également pour faire du vinaigre. La différence dans la manière de procéder ne commence qu'au moment de passer la liqueur fermentée par la chaux; alors, au lieu de la tirer au clair, on verse dans le *kang* 7 à 8 livres de son de froment délayé en bouillie avec de la liqueur qu'on en a tirée, ou mieux encore, avec du vinaigre, et on remue, on agite et on brasse bien le tout pour en parfaire le mélange, qui produit une nouvelle fermentation; quand elle est finie, c'est-à-dire après deux ou trois jours, le marc se précipite et la liqueur qui surmonte est tout aigrie, mais pas assez pour être vinaigre. On la tire toute du *kang* par un trou qu'il doit avoir au bas, comme une cuve à faire le vin, puis on la réverse sur le marc, en ajoutant 2 livres d'eau fraîche, afin qu'elle puisse mieux le pénétrer et passer au travers pour se fortifier. Lorsqu'elle a ainsi passé quatre fois, ou même trois, elle est devenue un très-bon vinaigre; il ne s'agit plus que de l'exposer au soleil, dans un vase qui n'est couvert que d'un crépon de chanvre contre les mouches. Deux mois suffisent, en été, mais il en faut jusqu'à trois et quatre en hiver. On connaît que le vinaigre est fini à la belle couleur rouge qu'il a prise et à la manière dont une goutte qu'on laisse tomber dans l'eau y perle et ne s'étend point; il ne s'agit plus que de le mettre dans les vases où l'on veut le garder, en y mettant, si l'on veut, du gingembre ou du poivre, ou de la canelle, et pour lui donner un goût plus agréable. Les pauvres gens de la campagne, qui ne cherchent qu'à épargner, usent d'industrie et tirent leur vin et leur vinaigre du même *kang*, c'est-à-dire qu'au lieu de passer leur vin par la chausse, ils le versent par inclination; puis ils versent de l'eau bouillante, où ils ont délayé du son, sur le marc qui est resté,

et la font passer et repasser, jusqu'à ce qu'elle soit devenue un assez bon vinaigre. S'ils y ajoutent après un peu de sel et de piment, c'est d'un fort bon usage.

Ajoutez encore une autre façon de vinaigre, qui peut faire plaisir aux gens de la campagne. Elle se fait des restes de pain de chaque jour qu'on laisse durcir, se sécher et se moisir même dans un grand panier où on les jette. Quand, après plusieurs mois, on en a une assez grande quantité, on ôte avec une brosse la moisissure qu'elles peuvent avoir et les mites qui peuvent s'y être mises ; on les fait sécher au soleil et on les pile de façon à les réduire en une poudre grossière. Sur 4 livres de cette poudre, qu'on a jetée dans un *kang,* ou baril défoncé, on verse environ 8 livres d'eau bouillante, où l'on a fait fondre une livre de sel, et après avoir bien brassé son mélange, on couvre le vase d'un crépon et on l'expose au grand soleil. La saison décide du plus ou moins de temps qu'il faut, mais quand le marc s'est précipité et que la liqueur qui surnage est devenue rouge, le vinaigre est fait ; il ne s'agit plus que de le passer par la chausse et de lui faire faire un bouillon pour le mieux conserver. C'est le vinaigre qu'on appelle *tsang-tsiang*.

LA

PÊCHE EN CHINE

LA

PÊCHE EN CHINE

Les Chinois ont poussé l'art de la pêche à un très-haut degré de perfection. Ils ont su utiliser tout ce qui dans la nature pouvait leur servir pour trouver et prendre le poisson dans le fond ou à la surface des eaux. Voici quelques-uns des principaux procédés et instruments employés pour la pêche fluviale.

PÈCHE A LA LIGNE.

Les Chinois sont très-amateurs de la pêche à la ligne, qui est pour les uns un passe-temps très-agréable, et pour les autres une ressource lucrative. Ils emploient tantôt des lignes flottantes, tantôt des lignes de fond (1).

(1) Les pêcheurs chinois observent le temps avant de tendre leurs lignes ou leurs filets. Dès que la chaleur est excessive, qu'il fait un grand vent, qu'il tonne, grêle, neige, qu'il tombe une forte pluie ou que l'eau se retire après une crue, les poissons sont tranquilles, jouissant d'une sorte de trêve, qui est rompue aussitôt que ces troubles de la nature ont cessé. Du reste, pendant ces désordres atmosphériques, de même que lorsqu'il règne un vent froid ou des vents d'ouest et de sud-ouest, les habitants des eaux circulent très-peu. Quand le ciel est pur et serein, que l'eau est claire et transparente, ils se défient de leurs ennemis et recherchent les endroits qui leur offrent le plus de sécurité. Mais qu'une légère brise vienne à rider la surface de l'eau, que le temps soit couvert, qu'une pluie fine et douce vienne rafraîchir l'atmosphère, ou bien que l'air soit chargé d'électricité, que l'eau soit un peu trouble, chaque espèce quitte son abri ou sort de son logement, à la recherche de sa nourriture. C'est alors que sont dressés les engins de destruction et que la pêche est abondante. Le meilleur moment de la journée, en hiver, est de dix heures à quatre heures. C'est l'inverse en été. Si l'eau est profonde et courante, le poisson se tient généralement près de terre, dans les remous ; si au contraire l'eau est basse, il préfère le milieu de la rivière et le courant.

Les pêcheurs chinois sont très-habiles pour présager les changements de temps. Les poissons sont pour eux des indices qui les trompent rarement. Lorsqu'ils les voient sauter à la surface de l'eau, c'est un signe que l'eau ne tardera pas à augmenter Les grandes inondations du *Yang-tsee-kiang* ont presque toujours été prédites longtemps d'avance. Toutes les fois qu'on aperçoit les poissons nommés *ou-yu* (Ophicéphales) s'élancer hors de l'eau et s'efforcer de remonter le courant, on peut être assuré que le temps sera beau; la carpe indique au contraire la pluie. Il existe à ce sujet un dicton très-connu : « *Ou-kan-ly-che,* avec l'ophicéphale, sécheresse; avec la carpe, humidité. » *Tsy-yu* (Gibeloides) annonce la pluie, *chang-yu* (Bagrus) la sécheresse. Un peu avant et après le solstice d'été, si les poissons nommés *houang-chang-yu* (Bagrus) pondent abondamment, les champs n'auront point à craindre la sécheresse. Si, à cette même époque de l'année, les petits poissons qui vivent dans les rivières ou les fossés meurent frappés par les rayons solaires, la pluie n'est pas éloignée; si leur bouche reste ouverte, les chaleurs ne seront pas très-pénibles à passer. Si au commencement de juin on remarque que l'épine dorsale des *tsy-yu* est un peu recourbée, c'est un signe qu'il ne tardera pas à tomber de

38

La ligne flottante *tiao-yu-keou* (pl. I, fig. 4), avec laquelle on prend les espèces de poissons qui vivent à la surface de l'eau, se compose d'un bambou mince et flexible de quatre pieds de longueur, à la partie supérieure duquel est attachée une cordelette de soie ou de chanvre dont l'extrémité est armée d'un petit hameçon recourbé. On appâte ce hain avec des vers de terre (*kiu-chau*), tels qu'on les a extraits du sol, ou écrasés et mélangés à de la farine de froment; quelquefois encore on fait usage de mouches communes trempées dans de l'huile de sésame (*ma-yeou*), de sauterelles, de moules de rivières ou de papillons, qui constituent également de bons appâts.

Les lignes sont quelquefois munies de *flottes* de sorgho et portent en outre un petit plomb qui permet à l'hameçon de descendre aussi profondément dans l'eau que le pêcheur le désire. Les lignes de fond, très-analogues à celles que nos pêcheurs ont coutume d'employer, sont un peu différentes suivant la pêche à laquelle on veut les appliquer.

Pour la pêche de *ky-yu* (Perca fluviatilis), on fait usage d'une ligne qui consiste : 1° en un bambou long d'une douzaine de pieds, et divisé en trois parties qui s'emboîtent l'une dans l'autre, 2° une corde de crin qui a été préalablement trempée dans une dissolution bouillante, mais peu concentrée de sel marin, 3° une flotte en sorgho, *pao tsee*, 4° un plomb, *tsoui tsee*, 5° enfin un hameçon moyen à une branche, *ky-yu-keou*. On emploie les mêmes appâts que pour la ligne flottante, mais seulement, quelques minutes avant de jeter la ligne, on amorce avec une pâte faite de son, haricots mâchés, blé, le tout détrempé et pétri (1). L'automne est la saison la plus favorable pour ce genre de pêche.

Dans le grand fleuve, on fait usage pour pêcher *houang-chang-yu* (Bagrus calvarius) et *nien-yu* (Silurus xanthesteus) d'une ligne un peu différente de la précédente : le bambou n'a que trois pieds de longueur et est muni d'une corde de chanvre à trois brins, sans flotte; le plomb est plus pesant et l'hameçon plus fort et à deux ou trois branches. On appâte avec des intestins de poulet ou de poisson. Il est recommandé de ne laisser jamais la ligne immobile, mais au contraire de l'agiter continuellement (2).

Les Chinois font encore usage d'une ligne qu'ils nomment *yuen-tchoui-keou* (pl. I, fig. 1) et qu'ils tendent au milieu des fleuves : elle se compose d'une corde de chanvre à six ou huit brins,

---

l'eau. Il en est de même quand on trouve dans les filets des *kiue-yu* (Perca fluviatilis) morts, ou si les poissons capturés meurent aussitôt et conservent la bouche ouverte. La bouche fermée annonce incertitude du temps, mais pas de pluie. La tempête ou plutôt l'orage est annoncé par les *tchang-yu*, que l'on prend en quantité dans les nasses. La pêche abondante des anguilles est aussi un pronostic certain.

Quand les tortues, mettant la tête hors de l'eau, se tournent du côté du midi, il fera beau; si elles regardent le nord, il pleuvra. Lorsque dans les fossés les *kouei-sse* apparaissent à la surface de l'eau, il faut s'attendre à du vent et à de la pluie. Le cri bruyant de la grenouille indique le beau temps; mais si elle coasse en rejetant l'eau, il ne tardera pas à pleuvoir. Si au solstice d'été les crabes se tiennent près du rivage, une crue est imminente. A la troisième lune, à l'époque dite *ko-yu* (commencement de la pluie), vers le 20 avril, lorsque les poissons frayent, c'est une grande joie parmi les pêcheurs lorsqu'il tombe de l'eau. « Chaque goutte d'eau, ne cessent-ils de répéter, nous vaut un poisson. » A la dixième lune, à l'époque dite *la-tong*, vers le 10 novembre, si la température est plus chaude que froide, il y aura beaucoup de poissons; s'il pleut, les poissons seront rares.

Tels sont les principaux signes auxquels les pêcheurs chinois reconnaissent les changements de temps qui leur servent à diriger leurs travaux et à avoir leurs espérances annuelles. (D. de Th.)

(1) En France, on se sert de la même pâte pour amorcer.

(2) On agit de même quand on pêche la truite en Europe.

qui porte, suspendus au milieu et aux extrémités par des fils de soie, un plomb et deux hameçons assez forts; on amorce avec des morceaux de bœuf ou des entrailles de poissons (1).

Le *kuen-keou* (pl. II, fig. 1) est une ligne de deux à trois cents pieds de longueur et à plusieurs branches. La corde qui la constitue est en chanvre qui a été plongé dans une forte décoction d'écorce de *ko-chou* (chêne) ou dans un bain de sang de porc, puis séchée à la vapeur. Elle est munie de forts hameçons à une ou à deux pointes, distants d'un pied et attachés à l'extrémité de filaments ou *empiles*, de quatre à cinq pouces de longueur. Les pêcheurs fixent cette ligne, qui n'est pas appâtée, par une de ses extrémités à un corps mort fixe, et la maintiennent au fond de l'eau au moyen de pierres ou d'autres poids (2). On tient le *kuen-keou* tendu nuit et jour de la deuxième à la huitième lune (*eul-yue, pa-yue*) dans les fleuves aussi bien que dans les lacs, pour prendre de très-gros poissons et principalement *houang-yu* (Acipenser Dabryanus), *ly-yu* (Cyprinus obesus (3), *tsin-yu* (Leuciscus (idellus) et *kan-yu* (Elopichthys bambusa).

Le *leang-keou* ne diffère guère du *kuen-keou* que parce que ses deux extrémités sont fixées à des pieux, parce qu'il est soutenu par des flottes et est armé d'hameçons à deux branches. On ne peut en faire usage que là où il n'y a pas de courant et où l'eau offre une certaine profondeur.

Le *pe-chên-keou* (pl. II, fig. 4), qui sert à prendre des poissons de moyenne dimension et surtout des anguilles, diffère du *kuen-keou*, avec lequel il a une certaine analogie, par ses hameçons moins forts qu'on appâte avec des vers de terre, du maïs, de petits poissons vivants, etc. (4). Sa longueur qui est variable, peut quelquefois être extrêmement grande.

---

(1) Les Japonais emploient une ligne qui leur sert pour les poissons de fond, et qui a la plus grande analogie avec l'*yuen-tchoui-keou*. C'est une pièce de fil de cuivre, qui porte au milieu un plomb assez pesant et dont les deux extrémités sont armées d'hameçons simples supportés par du fil de Florence (vers à soie étirés dans du vinaigre). (J. L. S.)

(2) Les Russes, sur les bords de la mer Caspienne, de celle d'Azof et le long des fleuves qui s'y jettent, emploient, pour prendre les esturgeons et quelques autres espèces volumineuses, un engin qu'ils nomment *corde*. C'est une longue corde de 50 toises environ, garnie de lignes munies de traines et éloignées de 10 à 12 pouces environ; quelquefois on place plusieurs de ces cordes les unes au bout des autres, de façon à avoir une longueur de plusieurs verstes. Les hameçons ne sont pas amorcés et pendent à quelque distance au-dessus du fond, où ils accrochent les poissons qui s'aventurent dans leur voisinage, à la condition que ceux-ci ne seront pas protégés par une épaisse cuirasse d'écailles. Pour obtenir de bons résultats de cet engin, il est nécessaire que les hameçons soient très-rapprochés les uns des autres. (J. L. S.)

(3) Nous devons remarquer que les Chinois ne paraissent pas ici partager l'opinion des pêcheurs du Volga, qui croient que cet engin ne peut servir que pour des poissons sans écailles, tels que les esturgeons, et que les hameçons glissent sans pénétrer sur le corps des poissons protégés par une couverture de larges écailles.

Les pêcheurs du Oualo (Sénégal) tendent perpendiculairement aux rives du fleuve une longue corde solidement fixée à ses deux extrémités et soutenue sur l'eau, de distance en distance, par des calebasses vides; à cette corde principale sont attachées une multitude de cordelles de toutes longueurs, depuis 60 centimètres jusqu'à 1 mètre 50, et terminées chacune par un hameçon. Le lit du fleuve se trouve ainsi partiellement barré par une espèce de mantelet, hérissé de crochets auxquels les poissons sont arrêtés par une partie quelconque de leur corps. On tend ces cordes le soir, pour les relever soit dans la nuit, soit le matin. (J. L. S.)

(4) Le *pe-chên-keou* est exactement la ligne de fond dormante ou traînée dont nos pêcheurs font usage dans diverses parties de la France. Comme elle, il doit être placé dans une eau courante un peu vive, débarrassée d'herbes et de joncs pour qu'on ne coure pas le risque de voir ses hameçons et leurs lignes s'enchevêtrer les uns dans les autres; d'autre part, le mouvement du courant fait paraître les amorces plus vivantes et favorise ainsi la capture du poisson. Cet engin est quelquefois aussi employé dans des eaux dormantes, mais alors il faut avoir grand soin que la corde reste bien tendue entre deux poids ou pierres. (J. L. S.)

On désigne sous le nom d'*ho-ye-keou* (pl. II, fig. 2) un corps mort fait de bois, de tresses de bambous, à la périphérie duquel sont suspendues des lignes armées de forts hameçons (1).

Le *kia-tse* (pl. IV, fig. 3) est une ligne dormante sans hameçon, ceux-ci étant remplacés par de petits nœuds de bambou très-flexibles et ayant la forme d'un A majuscule. Pour les employer, on presse avec deux doigts sur les deux branches qu'on maintient rapprochées à l'aide d'un lien de *mo-tche* (Equisetum hyemale) ou de paille : on amorce en introduisant au milieu des branches un grain de riz, d'avoine, de maïs ou un petit morceau de poisson. Lorsque le poisson avale l'appareil, il détermine la rupture du lien, et les deux branches du piége, obéissant à leur élasticité, s'ouvrent et le retiennent captif. Ce moyen, qui est mis en usage avec le plus grand succès dans les lacs et les rivières de presque toutes les provinces centrales de la Chine, paraît devoir sa réussite à ce que les poissons s'en méfient moins que des hameçons, et a l'avantage d'être extrêmement économique, en raison du prix très-modique du *kia-tse*. Avec les plus petits de ces instruments en bambou, on prend des poissons qui pèsent jusqu'à une livre; avec les plus gros, on capture des carpes de trois et quatre livres.

On applique quelquefois les *kia-tse* (pl. II, fig. 3) à des corps morts qu'on abandonne à eux-mêmes.

Le *hiang-ling-keou* (pl. IV, fig. 4) est formé d'une corde très-résistante et longue de deux à trois et quatre cents pieds de longueur, à laquelle on fixe, de quatre en quatre pouces, une ligne longue de six pouces environ et armée d'un fort hameçon : tous les quarante ou cinquante pieds on place un bâton de sept à huit pieds de hauteur qu'on enfonce dans le sable ou la boue, de façon qu'il puisse résister à de fortes secousses; chaque bâton porte à sa partie supérieure une sonnette. On fixe la corde à ces bâtons et on la maintient au moyen de flottes en bambou qui sont espacées de vingt en vingt hameçons. (Quelquefois on rapproche davantage les bâtons, mais alors il n'y a pas de flotte, et on ne laisse guère qu'une douzaine d'hameçons entre les sonnettes.) Lorsqu'un poisson est pris, ses mouvements saccadés agitent la corde et par suite la sonnette, dont le timbre argentin avertit le pêcheur, qui accourt avec son bateau. On tend l'appareil nuit et jour dans les endroits où il y a du courant, et toujours en travers des rivières. Le plus ordinairement on n'appâte pas; quand on le fait, on emploie des hameçons plus petits et on met un plus grand nombre de flottes pour une même longueur de ligne.

Les Chinois désignent sous le nom de *hia-keou-tchuen* (pl. IV, fig. 1) un engin qui ressemble beaucoup à *hiang-ling-keou*. Cette ligne, qui peut quelquefois acquérir des dimensions très-considérables en longueur, est à hameçons moyens; elle se tend au moyen d'un bateau dans les lacs et pièces d'eau où il n'y a pas de courant. Le *jeu* est levé sur l'avant du bateau et est mis à l'eau, au fur et à mesure que le bateau avance, par un homme qui le dispose, en ligne plus ou moins droite, en fixant les pieux dans le sable et la vase. La ligne est munie, de distance en distance, de flottes qui aident à maintenir les hains à une certaine distance au-dessus de l'eau.

Tous ces genres de lignes sonnantes sont assez productifs et permettent de capturer le plus souvent des *ly-yu* (Cyprinus obesus), *pien-yu* (Parabramis Pekiniensis), *kan-yu* (Elopichthys bambusa), et *houang-yu* (Acipenser Dabryanus).

---

(1) Les pêcheurs de nos côtes font aussi souvent usage de ce genre d'engins, et fixent autour de paniers, de croix de bois, de plombs, de cercles, etc., des lignes munies d'hameçons, qu'ils laissent séjourner sur le sable durant les hautes marées. (J. L. S.)

Le *so-keou* (pl. IV, fig. 2) est une corde de cinquante à soixante pieds de longueur, portant de trente à quarante hameçons à deux branches, fixés à des empiles de deux à trois pouces. Quelques pêcheurs, mais c'est une exception, n'appâtent pas. Chacune des extrémités de la corde est fixée à l'arrière d'un bateau, à rames ou à voile, qui parcourt une certaine distance en croisant ses mouvements avec celui de son compagnon. (Les Chinois disent en faisant la navette *so*.) Suivant les pêcheurs, le *so-keou* est muni ou non de flottes en bambou qui ont l'avantage de maintenir la ligne à une hauteur plus régulière. Cette pêche réussit assez bien, pendant les grands froids, dans les eaux qui ne sont pas trop courantes.

Le *che-keou* (pl. V, fig. 1) est une ligne de cent à cent cinquante pieds de longueur, armée d'hameçons espacés de cinq à six pouces, et amarrée par une de ses extrémités à un bateau, tandis que l'autre est fixée à un assemblage de bambous, formant un petit radeau de cinq pieds de longueur sur quatre de largeur, et qui est maintenu verticalement par deux pierres attachées aux angles d'une de ses faces. Le batelier tend avec soin sa ligne, qui est munie de flottes en bambou, et se laisse aller à la dérive, en ayant soin de manœuvrer pour que la ligne soit autant que possible dans une direction perpendiculaire à celle du courant. Cette pêche (1) se fait très-fréquemment sur le grand fleuve et n'est possible que quand les eaux sont hautes.

FOUÊNES.

Les fouênes chinoises sont des instruments en fer qui servent à harponner le poisson et qui sont composés d'une fourchette à une ou plusieurs dents pointues, en forme de lance ou d'hameçon, et emmanchés d'un bambou de cinq à dix pieds de longueur.

La plus simple, appelée *tien-tsee* ou *na-tsee* (pl. VI, fig. 5), n'offre qu'une seule pointe semblable à la pique d'une lance, et est employée par les Chinois à la capture des gros poissons.

Le *chên-yu-keou* (pl. VI, fig. 4) est une fouêne à crochet, usitée principalement pour la pêche des anguilles et qui ressemble beaucoup à la gaffe de nos mariniers (2).

Le *hia-mo-tcha* (pl. V, fig. 2) porte trois dents barbelées et est employé avantageusement à prendre des anguilles, des grenouilles, etc.

Sous les noms de *yen-yu-tcha* (pl. VI, fig. 8) ou de *kio-yu-tcha*, les Chinois désignent une fouêne à trois, quatre ou cinq dents terminées chacune par un crochet qui forme hameçon ; cet instrument sert surtout pour la pêche des tortues, *kio-yu*.

Le *yu-tcha* (pl. VI, fig. 2) ou *pa-tsee* ne diffère du *yuen-yu-tcha* que parce qu'il est armé de six ou sept dents, terminées par un crochet.

Le *tchao-tcha* (pl. V, fig. 3) est formé d'un grand nombre de dents disposées latéralement sur un manche et qui permet de s'emparer facilement de poissons à peau glissante, comme les anguilles (3).

Le *yu-pa-tsee* (pl. V, fig. 4) est une fouêne à cinq dents munies d'un double rang de crochets.

Toutes ces fouênes, dont se servent les Chinois, ont une grande analogie de forme avec

---

(1) La pêche au *che-keou* ressemble beaucoup à celle que nos pêcheurs appellent *pêche à la quille*.

(2) Nous avons observé, à l'Exposition de Boulogne-sur-Mer, une sorte de croc ou de petite gaffe très-analogue, employée par les pêcheurs de Cullercoath (Northumberland) pour pêcher l'*Ammodytes lancea*. (J. L. S.)

(3) Cette fouêne ressemble beaucoup à l'instrument employé en Suède pour pêcher les anguilles sur les bas-fonds argileux (*Exposition de Boulogne-sur-Mer*). (J. L. B.)

celles employées par les pêcheurs des diverses nations, mais nous ne connaissons que les pêcheurs du Céleste Empire qui fassent usage d'un engin qu'ils nomment *tsao-tsee* (pl. VI, fig. 3); c'est une sorte de nasse en bambou de forme tronco-conique qui a de deux pieds et demi à quatre pieds de hauteur : le diamètre de l'orifice supérieur est d'un pied à un pied et demi, tandis que celui de l'orifice supérieur est de deux pieds et demi à trois pieds; les bambous qui forment les parois de cet instrument sont couverts d'un filet à mailles très-serrées. Lorsque le pêcheur, penché sur l'avant de son bateau, a reconnu par l'inspection de l'eau et du fond la trace révélatrice de quelques poissons, il laisse tomber doucement le *tsao-tsee* (pl. VI, fig. 3) et, introduisant adroitement sa fouëne par l'orifice supérieur, il fouille le sol dans l'espace limité par l'espace inférieur. Au moyen de cette pêche, qui se fait aussi bien pendant la nuit que pendant le jour, tout le poisson, dont la présence a été décelée sur le fond, se trouve rapidement pris. Lorsque la pêche se fait de nuit (pl. VI, fig. 1), on place à l'avant du bateau une lanterne, une petite lampe ou une torche qui permet de distinguer le fond, et qui peut avoir aussi pour résultat d'attirer quelques poissons par son éclat (1).

Pour la pêche des anguilles on fait quelquefois usage de pinces, *kien-tsee* (pl. VII, fig. 2), de fer ou de bois, et munies de dents et de pointes qui empêchent le poisson de glisser entre les deux branches lorsqu'il est saisi (2).

Les petits pêcheurs, sur les bords des lacs et des étangs, font usage d'un râteau, *toni-tang* (pl. VI, fig. 7), qui consiste en une planche de 5 pieds de longueur et de 7 à 8 pouces de largeur emmanchée à un long bâton, qui le plus souvent est en bambou. Ils emploient cet instrument pour pousser devant eux, en raclant le fond de l'eau, les poissons, et lorsqu'ils sont réunis dans un certain espace, on les couvre adroitement avec le *tsao-tsee*.

Il est un autre genre de râteau, *teou-pa-tsee* (pl. V, fig. 5), que l'on traîne dans les lacs au moyen d'une corde amarrée à un bateau : cet instrument se compose de sept à huit morceaux de bambou, longs de 2 pieds et demi à 4 pieds et ajustés dans un bambou, d'un pouce d'épaisseur sur deux pouces de longueur : à ce bambou est fixé solidement un manche de 1 pied à 1 pied et demi de longueur et portant un poids dans son milieu. A l'extrémité du manche est attachée une corde, de 15 à 20 pieds, dont l'autre bout est amarré à l'arrière du bateau. Les branches sont armées de deux à trois rangées de très-gros hameçons. Malheur au poisson assez imprudent pour se laisser accrocher par ce terrible engin.

Nous avons vu sur le lac *Po-yang* un autre instrument, destiné au même usage et qui se manœuvrait comme le précédent. Cet appareil, qui porte le nom de *toui-pa-keou* (pl. VI, fig. 6), a exactement la forme d'une herse.

---

(1) La prise du poisson à la fouëne et au moyen de la lumière est usitée dans un grand nombre de pays, soit en eau douce, soit à la mer. Cette pratique est en particulier appliquée à la pêche du saumon dans le Hardangerfjord (Norvége) et sur la côte occidentale du lac Onéga (Russie). En France, nous l'avons vu employer avec succès dans la baie d'Arcachon, où se fait la pêche au flambeau de plusieurs espèces de poissons de mer. Du reste, on retrouve ce mode de pêche, qui paraît avoir été usité depuis la plus haute antiquité, employé également par les sauvages; c'est ainsi que le capitaine Barton rapporte que les naturels du lac Tanganyaka (Afrique orientale) attirent le poisson par la lueur des torches. (J. L. B.)

(2) Les Suédois font aussi quelquefois usage de pinces de bois ou de fer, pour prendre les anguilles. (Voir J. L. Soubeiran, *Rapport sur l'Exposition de Bergen*, p. 49, 1866.)

FILETS.

Les filets (*ouang*) sont tous lacés à la main par les femmes des pêcheurs, des laboureurs ou des artisans, qui, dans certaines parties de la Chine, n'ont pas d'autre occupation. La maille des filets chinois est formée par un double nœud.

Les matières qui servent à confectionner les filets sont le chanvre, le coton ou la soie, mais ces deux derniers textiles ne sont employés que pour espèces spéciales de filets (1). Les pêcheurs chinois disent qu'ils donneraient toujours la préférence aux filets de coton, si leur prix n'était pas aussi élevé, et si, d'autre part, ils n'exigeaient pas autant de soins et de précautions (2).

Les filets se vendent par pièces aux pêcheurs, qui les ajustent eux-mêmes suivant le genre de pêche auquel ils les destinent; ceux qui sont destinés aux chevrettes sont en chanvre, à deux brins, et se vendent par nombre de mailles : six cents mailles de largeur sur une maille de hauteur valent six sapèques = 0 fr. 36. Lorsque la maille a cinq à six millimètres de largeur, une pièce de filet de chanvre, de trois cents mailles de longueur sur un pied de hauteur, se paye de cinquante à cinquante-cinq sapèques = 0 fr. 30 à 0 fr. 33.

Le tableau suivant peut servir à connaître le prix d'un morceau de filet, en chanvre, plus ou moins fort, suivant les dimensions de la maille.

Mailles.	Longueur.	Hauteur.	Prix.
5 à 6 millimètres	300 pieds	1 pied	0 fr. 30 à 0 fr. 33
6 à 10 —	150 —	1 —	0 fr. 22
10 à 15 —	200 —	1 —	0 fr. 24
15 à 20 —	120 —	5 —	1 fr. 44
20 à 40 —	120 —	5 —	3 fr. 36

Le chanvre a une valeur d'environ neuf sapèques (= 0 fr. 54) l'once. On donne surtout la préférence à celui du Hou-nan, qui est légèrement rougeâtre.

Le salaire d'une femme qui prépare le fil, lace le filet et fabrique journellement environ un pied de filet, est de 30 à 32 sapèques = 0 fr. 18 à 0 fr. 22, et encore l'ouvrière paye-t-elle nécessairement, sur cette modique somme, l'indispensable courtier.

La main-d'œuvre pour les filets de coton et de soie est un peu plus élevée; ces matières sont, en général, fournies par l'acheteur.

Lorsque les filets sont terminés, les pêcheurs les trempent dans une décoction d'écorce de

(1) Nous avons vu les Norvégiens faire quelquefois usage de filets de soie pour la pêche du maquereau; mais c'est surtout en Suède, où on les utilise pour la pêche des lacs, que nous avons trouvé le plus grand nombre de filets en soie. (J. L. B.)

(2) Il est à remarquer que les filets de coton, malgré le prix élevé auquel s'est vendue la matière première par suite de la guerre d'Amérique, sont aujourd'hui presque exclusivement employés par les Anglais et les Hollandais, qui les trouvent beaucoup plus *pêchants* que les autres, et qui pensent qu'avec quelque soin ils peuvent avoir une durée aussi longue que les filets de chanvre. Nous avons vu chez M. Maas, de Schweningen (Pays-Bas), des filets de coton qui avaient résisté à six campagnes de pêche de hareng et qui étaient aussi bien conservés que d'autres en chanvre; il est juste d'ajouter que M. Maas reconnaissait que ces filets demandent plus de soins dans leur emploi. Les Norvégiens accordent aussi la préférence aux filets de coton, malgré leur prix élevé, car, disent-ils, une seule pêche couvre le prix du filet. (J. L. B.)

kou-chou (chêne), ou dans un bain de sang de porc; on les fait ensuite sécher à la vapeur. Cette opération a pour but de rendre les filets plus forts, plus résistants et plus faciles à manœuvrer. Les Chinois pensent qu'un filet, à la condition d'être réparé chaque fois que cela est nécessaire, peut durer trois ans (1).

Le *ly-ouang* (pl. VII, fig. 3) consiste en une poche de filet, fixée sur un cercle, que soutient un manche de quatre à cinq pieds de long : on l'emploie pour saisir les poissons (2) déjà pris dans de plus amples filets, ou déposés dans le vivier de la barque, ou bien encore qui sont conservés dans un premier réservoir en attendant leur vente ou leur consommation (3).

Sous le nom de *ta-lao* (pl. VIII, fig. 1), on désigne une poche de filet fixée sur un demi-cercle dont la section est formée par une pièce de bois droite et que soutient un manche de quatorze à quinze pieds de longueur, que l'on emploie pour prendre les chevrettes, les *losses* (lymnées des étangs) et les petits poissons qui tombent dans la poche, lorsque le pêcheur, ayant posé son filet au fond de l'eau, le ramène doucement à lui (4).

Sous le nom de *lao-tsee* (pl. IX, fig. 1), les Chinois désignent une autre poche de filet, fixée sur deux bâtons croisés, liés ensemble par une corde et dont les extrémités servent de manches; la poche est maintenue ouverte par une pièce de bois qui touche et racle le fond de l'eau, lorsque le pêcheur pousse le filet devant lui. Une courroie adaptée aux manches permet au

---

(1) En raison de la détérioration que les filets subissent par leur séjour dans l'eau et surtout lorsqu'ils restent humides après avoir servi, on a dû chercher un moyen de leur assurer une durée plus longue, et, dans tous les pays, on a eu recours à quelques procédés particuliers. Dans ce but, l'écorce de chêne a été longtemps employée, mais elle est aujourd'hui presque absolument abandonnée par nos pêcheurs, et à juste raison, pour le cachou, qui est un meilleur préservatif, à la condition qu'on ne cherche pas à économiser sur la quantité employée. Dans quelques localités, on a recours à l'immersion dans un bain de sulfate de fer ou de sulfate de cuivre, qui sont d'un prix moins élevé que le cachou.

Pour les filets de coton, on emploie avec plus d'avantages le cachou et l'huile de pin et de lin, ou mieux encore le coaltar, qui coûte moins cher; mais il faut avoir grand soin de n'agir avec l'huile que sur des filets préalablement bien séchés, car, sans cette précaution, ils pourraient s'enflammer spontanément.

M. Maas, de Scheveningen, a appliqué avec grand avantage le coaltar à la conservation des filets de coton, et a pu ainsi leur assurer une durée beaucoup plus grande. (J. L. B.)

(2) Le *ly-ouang* est l'analogue de l'*épuisette* de nos pêcheurs ou *coupeillon* des bourdiques.

(3) Les paniers-réservoirs, *hoa-lo* (pl. X, fig. 4), sont faits en bambou ; ils ont de 4 à 5 pieds de diamètre sur 5 à 6 de hauteur; le fond en est solidement construit. Ces paniers-réservoirs, qu'on mouille par 10 à 20 pieds de profondeur, servent d'entrepôt pour les poissons qui ne peuvent pas être immédiatement vendus, et qu'on conserve ainsi vivants pendant plus de trois semaines, à la condition de les nourrir avec de la chair de poissons communs.

Les plus gros poissons ne sont pas placés dans les *hoa-lo,* mais sont attachés au moyen d'une corde, amarrée à un pieu au milieu du courant ; ce procédé ne permet de les conserver vivants que très-peu de temps.

Lorsque le poisson doit être vendu sur le marché, on le saigne à 2 pouces au-dessus de l'extrémité de la queue, au moment même où il est retiré de l'eau, puis il est suspendu dans un endroit frais. Les Chinois prétendent que cette opération rend le poisson bien meilleur : il est à remarquer que cette pratique des Chinois est en usage chez tous les peuples exclusivement pêcheurs, chez les Norvégiens (voir *Rapport* cité), les habitants des Canaries (Sabin Berthelot), etc.

Pour transporter le poisson à une certaine distance, les Chinois l'enveloppent dans des herbes aquatiques; dans quelques provinces, on couvre le poisson de boue saturée de sel. Dans le Nord, on le met dans la glace. (D. de Th.)

(4) Le *ta-lao* est le *bouquetoux* de nos côtes.

pêcheur de soutenir le filet sur ses épaules. Le *lao-tsee* sert au même usage que le *ta-lao*, mais il doit être relevé vivement (1).

Le *lien-lao-tsee* est un filet à poche de cinq pieds de profondeur, fixé sur deux montants en bambou formant un demi-cercle et sur une corde attachée aux deux extrémités des montants, qui sont encastrés dans un manche de 14 à 15 pieds de longueur; trois cordes partant des deux extrémités et du centre de la première corde et réunies au moyen de deux anneaux sur le manche, permettent d'ouvrir ou de fermer le filet, qui est employé par les pêcheurs pour prendre des poissons sous les roches ou les racines.

Le *hia-tseng* (pl. XII, fig. 4), est un petit filet carré surmonté par des bambous recourbés et réunis à la partie supérieure de leur convexité : on pose au milieu du filet un appât composé de son, de lymnées écrasées et cuites dans l'huile de sésame, ou bien de riz et de farine cuite avec un peu de sel dans l'huile de sésame. Généralement on tend ces filets, avec lesquels on prend beaucoup de chevrettes, à une petite distance les uns des autres dans des endroits peu profonds (2).

Le *hia-chao-ky* (pl. 1, fig. 3) est un grand panier en bambou, que l'on emploie, comme le précédent, pour prendre des chevrettes (*hia*), des crabes, etc. Cet appareil, au milieu duquel on place un appât, se relève au moyen d'un bâton et de cordes disposées comme pour le plateau d'une balance (3).

Le *to-tay* (pl. XI, fig. 3) est une poche de filet longue de deux pieds à deux pieds et demi, et tenue ouverte à une de ses extrémités par un cercle de fer, d'un pied à un pied et demi de diamètre : le cercle est traversé par deux cordes réunies au milieu par une troisième corde qui sert à soutenir l'appât. Le pêcheur dirige le filet au moyen d'une corde de longueur variable, suivant la profondeur de l'eau et fixée au cercle de fer; quelquefois on traîne cet appareil au milieu des herbes pour surprendre les poissons qui s'y sont réfugiés.

Le *tcho-ky* (pl. IX, fig. 2) est une sorte de nasse ouverte en forme de van, que les Chinois traînent, comme une drague, au moyen de deux longs bâtons, dans les petits cours d'eau peu profonds.

Le *pan-chen-tsao* (pl. XII, fig. 5) est un grand cône en bambou, sans fond, dans l'intérieur duquel est disposé un filet à ouverture médiane, susceptible de s'ouvrir et de se fermer comme une bourse, au moyen de cordes que le pêcheur tient dans la main. On pose le panier dans un endroit peu profond, généralement au milieu des herbes; on ouvre le filet, puis, lorsqu'on suppose que quelques poissons sont introduits dans l'appareil, on le referme et l'on retire le panier. Cet engin, auquel les pêcheurs substituent quelquefois le *seng-tsee* (voir plus loin), est employé dans les grands lacs pour capturer de très-gros poissons, au moment où ils frayent.

Le *kan-tseng-tchuen* (pl. VII, fig. 1) est un filet de coton ayant la forme d'un parallélipipède

---

(1) Le *lao-tsee* n'est autre chose que notre *haveneau* ou *havenet;* il n'en diffère que parce que, dans le havenet, on rapproche les *quenouilles*, ou pièces de bois, pour prendre le poisson, et parce que l'extrémité forme une poche fermée. Du reste, nous retrouvons le même engin de pêche chez les naturels du Nyassa (Afrique orientale), où Livingstone a remarqué que les deux quenouilles sont maintenues écartées au moyen d'une pièce de bois transversale, fixée entre les parties qui servent de manches. (J. L. S.)

(2) Ce procédé a la plus grande analogie avec celui en usage dans quelques-unes de nos rivières; deux personnes traînent dans les eaux peu profondes une chaîne ou une corde munie de petites plaques de bois rapprochées, qui effrayent le poisson et l'obligent à venir entrer dans un sac de filet vers lequel les pêcheurs se dirigent. (J. L. S.)

(3) Ressemble aux balances dont on se sert en France pour prendre des écrevisses.

ouvert sur un de ses côtés; sa longueur est de 4 pieds, sa largeur de 2 pieds 6 pouces, et sa hauteur de 1 pied 8 pouces. Quatre pièces de bambou réunies à leurs extrémités tiennent ce filet tendu. Le pêcheur, placé ou non sur un bateau, le prend de la main gauche, le plonge dans l'eau, et, au moyen de la main droite, armée d'un triangle de bois dont la base est garnie de rouleaux en fer, il agite la vase ou le sable et chasse ainsi les petits poissons, qui sont arrêtés dans leur fuite par le filet. Quelquefois on place le filet dans un endroit peu profond, et, au moyen d'une corde entourée d'herbes et que l'on traîne lentement, on pousse devant soi les petits poissons, qui se prennent dans le *kan-yu-yang* (pl. VII, fig. 4).

Le *ty-tseng* consiste en un filet carré, à mailles d'un demi-pouce, ayant deux pieds de côté. On attache aux quatre coins de ce filet des morceaux de fer, gros comme le doigt, longs de 3 à 4 pouces et du poids d'une demi-livre. On rapproche ces fers et on les réunit à l'aide d'une corde assez forte et assez longue qui sert à plonger le filet dans l'eau courante et à l'en retirer, quand on sent quelque poisson. Sous le nom de *ho-tsee* (pl. XIII, fig. 1), on désigne une sorte de poche en filet maintenue ouverte par des montants en bambou, et dont l'ouverture peut être couverte par une sorte de couvercle ou trappe en filet, qui se manœuvre au moyen d'une corde, et qui retient le poisson captif une fois qu'il est entré.

Le *kia-ouang* (pl. I, fig. 5) est un filet conique, dont la base a 8 à 12 pieds de diamètre, et dont la hauteur est de 4 à 5 pieds; sur la périphérie de l'ouverture sont placés deux bambous flexibles, auxquels deux montants verticaux, de 14 à 15 pieds de longueur, réunis ensemble à une certaine hauteur par un lien de corde, communiquent le mouvement : les extrémités supérieures de ces montants servent de manches. La tête du filet porte plusieurs cordelettes pour permettre aux pêcheurs de la relever ou de l'abaisser. Lorsque le pêcheur veut tendre le *kia-ouang*, il le plonge dans l'eau, en faisant diverger les deux manches, de façon à étaler autant que possible le filet, et lâchant les cordes directrices dont il garde l'extrémité dans sa main gauche, il a son filet étendu horizontalement au fond de l'eau. Après quelques instants d'attente, il rapproche les deux montants l'un de l'autre et tire à lui peu à peu la corde directrice, de façon à former des sortes de poches ou bourses dans lesquelles le poisson s'engage pour ne plus pouvoir en sortir. Les meilleurs fonds pour cette pêche, qui est très-productive, sont par 8 à 10 pieds d'eau.

Le *tang-kia-ouang* (pl. XII, fig. 3), que l'on emploie pour capturer les poissons dans les trous, consiste en deux poches triangulaires, montées sur un cadre de bois et manœuvrées au moyen de manches en bois fixés sur la base de chaque triangle; un nœud de corde, placé au sommet des triangles, sert à réunir les deux montants, qui ont de 10 à 12 pieds de hauteur.

Un appareil qui offre la plus grande analogie avec le précédent est le *yuen-kia-ouang* (pl. XII, fig. 2), qu'on emploie également à capturer les poissons dans les trous : c'est une sorte de filet monté sur une carcasse de bambou et dont les deux parties se rapprochent et s'éloignent comme les dents d'une pince : les montants en bois qui donnent le mouvement à cet appareil ont 5 pieds de longueur.

Le *to-ouang* (pl. XIV, fig. 1) est une chausse ou filet à poche de 9 à 10 pieds de profondeur, fixé sur un bois qui sert de flotteur : l'ouverture, de quatre à cinq pieds de diamètre, porte à la partie inférieure des poids qui lui font racler le fond de l'eau. Ce filet est tiré avec des cordes, et ne sert que dans les eaux dormantes. Quelquefois, ses dimensions sont doubles ou triples de celles dont nous venons de parler; il prend alors le nom de *to-tsee-ouang* et exige le concours de plusieurs hommes ou l'emploi d'un bateau.

Le *hia-pa-ouang* (pl. VIII, fig. 2) est un filet à poche fixé sur un cadre de bois et qu'on traîne, au moyen d'une corde, dans les endroits peu profonds : il est surtout en usage pour la pêche aux chevrettes.

Le *pa-ouang* (pl. VIII, fig. 3) est encore un filet à poche, ayant 10 pieds de profondeur sur 3 de large; les mailles ont six lignes. Il est muni aux extrémités de deux bâtons qui servent à le traîner pendant l'hiver dans les eaux des lacs profonds de 3 à 4 pieds. De distance en distance on place des bambous verticaux, fixés aux ralingues supérieure et inférieure qui maintiennent l'ouverture béante.

Le *tay-ouang* (pl. XV, fig. 2), autre filet à poche, long de 10 à 12 pieds, profond de 5 à 6 pieds et ayant une bouche de 4 à 5 pieds, est traîné par deux hommes à l'aide de montants verticaux fixés aux deux extrémités.

Le *lien-san-ouang* (pl. III, fig. 2) se compose de trois poches superposées à deux pieds de distance l'une de l'autre et réunies par des cordes; leur profondeur est de 4 pieds, leur largeur de 3 pieds. Elles sont munies de flottes en bambou et portent des poids d'autant plus lourds qu'ils sont fixés à l'une des poches inférieures. On tend cet appareil au moyen d'un bateau à une certaine distance du rivage d'où on le tire ensuite au moyen d'une corde. On prend ainsi des espèces de poissons qui vivent à des profondeurs différentes.

Le *houang-yu-ouang* est un filet à poche profond de 80 pieds et large de 150 pieds. A la partie inférieure de la poche, qui va en diminuant progressivement, se trouvent des plombs qui servent à maintenir l'extrémité de la poche au fond de l'eau. L'ouverture est maintenue également béante au moyen de deux ralingues. On le tend avec un bateau au milieu du fleuve, et des hommes le tirent ensuite sur le rivage au moyen de cordes fixées aux extrémités de l'ouverture. On s'en sert pour prendre des esturgeons.

Le *sa-ouang* (pl. XVI, fig. 3) est absolument notre épervier de France; la seule différence est qu'il est muni de fer au lieu de plomb. Un quart d'heure ou une demi-heure avant de jeter l'épervier, le Chinois amorce avec de l'orge et le résidu de la fabrication des vins chinois (1).

Le *siao-ouang* est aussi le représentant chinois d'un des engins dont nos pêcheurs font usage; en effet ce n'est rien autre chose que notre *seine*, avec sa nappe de filet munie de flotteurs à la partie supérieure, de pierres pour fixer le fond au sol et de cordes au bras pour la manœuvrer. Comme chez nous, la seine s'emploie d'ordinaire dans le sens du courant et forme une courbe qui s'accentue de plus en plus jusqu'à ce que le filet soit fermé sur lui-même (2).

Le *ta-ouang* ou *tay-yu-tchouen* (pl. XVII, fig. 1) est une seine de très-grande dimension, qui ordinairement se compose d'un certain nombre de pièces de filets apportés par les pêcheurs qui les ajustent en un seul engin. En raison des difficultés de la manœuvre d'un filet aussi volumi-

---

(1) On sait que nos pêcheurs ont aussi soin d'amorcer avec de l'appât, tel que du son, du millet, et quelquefois de la menthe sauvage, les places où ils comptent jeter l'épervier.

(2) Connue depuis un temps immémorial (on en retrouve des représentations dans les hypogées des anciens Égyptiens), la seine était fréquemment employée par les Grecs et les Romains, et on la retrouve mentionnée dans divers actes de 1173 et 1281. Ce filet, dont le pied ne doit pas être trop chargé, ni les mailles trop étroites, permet de prendre beaucoup de poisson, mais celui-ci ne s'y emmaille pas. Nous avons vu l'emploi de ce filet, avec de très-grandes dimensions, aux environs de Rotterdam, où on l'emploie à la pêche du saumon et où on le manœuvre au moyen de petits bateaux à vapeur. (J. L. S.)

neux, on ne donne guère qu'un seul coup de filet par jour, et le produit de la pêche est partagé suivant le nombre de pièces de filet apportées par chaque pêcheur.

L'*o-kia-tsee-ouang* (pl. XVII, fig. 2) est encore une très-grande seine dont la partie supérieure porte des cadres de bois destinés à retenir le poisson qui chercherait à sauter par dessus le filet, comme cela arrive si fréquemment quand on hale sur la Seine : ces cadres de bois sont des parallélipipèdes de deux pieds de longueur, sur un demi-pied de hauteur et deux pieds de largeur.

Le *tiao-tseng* (pl. XIV, fig. 3), dont les Chinois font un très-grand usage pour pêcher sur le rivage, ressemble beaucoup au *carré* ou *carrelet* de nos pêcheurs. Il en diffère en ce qu'au fond du filet est une poche dans laquelle le poisson tombe et reste prisonnier, ce qui permet de ne pas relever le filet aussi souvent que le font nos pêcheurs (1). Ils appuient le manche du filet sur un chandelier en bois qui leur donne un point d'appui pour tirer le filet. Quelquefois le *tiao-tseng* est hémisphérique.

Le *tiao-tseng-tchuen* (pl. III, fig. 1, et pl. XVIII, fig. 3) est un grand filet de 15 à 20 pieds de côté : deux de ses bords sont amarrés par leurs angles à l'avant du bateau, tandis que les autres extrémités sont supportées par des bambous incurvés qui se réunissent à la base d'une sorte de chèvre, levier triangulaire de 8 à 10 pieds de hauteur dont la base est maintenue en place par des anneaux de fer fixés sur l'avant du bateau. Le pêcheur manœuvre le filet qui plonge dans l'eau par son extrémité antérieure, le relevant ou le baissant à volonté au moyen d'une corde à laquelle sont suspendues des pierres servant de contre-poids, et qui est attachée au sommet du levier : en général, ce filet reste plongé dans l'eau pendant cinq à six minutes, et plusieurs bateaux, disposés sur une seule ligne, pêchent ensemble. Les meilleurs endroits pour employer le *tiao-tseng-chuen* sont ceux où il y a un peu de courant et où la profondeur de l'eau est de 4 à 5 pieds. Cette pêche est suspendue pendant la saison froide.

Le *siao-tseng-tchuen* (pl. XVI, fig. 1) est un filet analogue au précédent, plus petit et ayant absolument la forme du carrelet, et supporté par quatre bambous entre-croisés. On le manœuvre au moyen de deux pièces de bois qui partent de l'avant du bateau pour soutenir le filet, et remplacent la pièce de bois unique dont se servent nos pêcheurs.

Le *my-tseng* (pl. XVI, fig. 2) ne diffère du *siao-tseng-tchuen* que parce que la nappe ou carrelet est fixée à l'avant du bateau, tandis que l'autre extrémité du filet est supportée par deux bambous courbés et réunis ensemble par des pièces de bois dans la partie qui est fixée sur l'avant du bateau.

Nous pouvons encore rapprocher du *tiao-tseng-tchuen* le *ya-tseng* (pl. XVIII, fig. 1), grand filet rectangulaire long de 25 à 30 pieds sur 20 à 25 de large et qui est maintenu par deux pièces de bois de six à sept pouces de diamètre fixées sur l'avant du bateau qu'elles dépassent de 7 à 8 pieds. Pour rendre l'appareil plus facile à manier, l'extrémité antérieure de ces bois est prolongée par des bambous qui supportent la partie libre du filet : la portion de l'armature qui est placée sur la proue du bateau est fixée le long d'un poteau qui empêche son recul, mais permet le mouvement de bascule que les pêcheurs sont obligés de lui imprimer pour plonger le filet dans l'eau ou le retirer. On laisse le filet à l'eau pendant environ une demi-heure avant de le relever, et on prend le poisson qui s'y trouve captif au moyen d'une épuisette pour le placer dans le vivier. Le

---

(1) Le *tiao-tseng* se rapprocherait plutôt du *venturon* que du *carré*. (J. L. S.)

ya-tseng est en général employé par quatre ou cinq forts bateaux qui pêchent de conserve; c'est par son moyen que l'on prend le *hou-yu* (Gobioides) pendant la sixième et la septième lune.

Le *lao-tseng-tchuen* (pl. XVIII, fig. 2), qui est encore un instrument de la même espèce que les précédents, a la plus grande analogie avec le *ya-tseng;* c'est un filet de 10 à 15 pieds de longueur sur 6 à 8 de largeur, que manœuvre un seul homme au moyen d'un levier de 5 à 6 pieds de largeur, fixé sur l'avant du bateau, et sur l'extrémité duquel l'homme fait contre-poids en s'y plaçant de façon à relever le filet.

Le *tan-tchay-tsee* (pl. XIV, fig. 2) est un filet rectangulaire de 12 à 15 pieds de longueur sur 8 à 10 de largeur; il est établi sur des bambous dont une des extrémités est fixée sur un des côtés du bateau, tandis que l'autre est tenue par des cordes qui servent à lever ou à abaisser le filet. Le corps du filet est en chanvre et à mailles assez larges, tandis que la portion qui fait poche est à mailles très-fines et faite avec les fibres de l'*urtica nivea.* Les Chinois font usage de ce filet dans les lacs, par les temps calmes, et prennent ainsi une grande quantité de petits poissons, tels que *yn-yu* (Eperlanus chinensis) et *tiao-yu.*

Le *chouang-tchay-tsee* (pl. XIX, fig. 2) se rapproche beaucoup du précédent; il consiste en deux poches de 10 à 12 pieds de longueur sur 7 à 8 de largeur, que des bambous tiennent ouvertes : chacune de ces poches est fixée sur un des côtés de l'avant du bateau qui est sous voile. On relève ou abaisse le filet au moyen d'un jeu de cordes qui partent de l'extrémité antérieure de l'ouverture des poches pour se réunir à l'avant du bateau entre les mains du pêcheur.

Le *fong-tay-ouang* (pl. XX, fig. 2) se compose d'une poche de 15 à 20 pieds de profondeur, avec une ouverture de 10 à 15 pieds, munie de flottes à sa partie supérieure et de poids à sa ralingue inférieure. Ce filet, qui est traîné par un ou par deux bateaux, s'emploie sur les grands lacs. Quelquefois le *fong-tay-ouang* est disposé absolument comme un *chalut,* avec une pièce de bois transversale supérieure à laquelle la poche est attachée, et deux fers recourbés inférieurs auxquels sont attachées les cordes de traction. Quelquefois ce filet n'est autre qu'une espèce de seine munie de flottes à sa ralingue supérieure et de poids en bas, avec une poche de 30 à 40 pieds de profondeur dans sa partie médiane (1).

Le *pay-tay-ouang* est un filet composé de plusieurs poches superposées ayant chacune 10 pieds de longueur sur 30 de largeur et attachées à une nappe de filet de 100 pieds de profondeur et de la largeur des poches. L'ouverture de chaque poche est maintenue par des flottes en bambou. A la partie inférieure du filet sont des plombs; différentes cordes partant des deux côtés du filet viennent se réunir à leur extrémité supérieure en une seule, qui est attachée à l'arrière du bateau quand il marche. Ce genre de filet n'est employé que lorsque les eaux sont très-profondes.

Le *fong-onang-tchuen* (pl. XXI, fig. 1) se compose de douze à quinze poches triangulaires fixées par des poids attachés à la pointe et dont l'ouverture reste béante au moyen de poids portés par sa partie inférieure, tandis qu'une corde qui fixe l'appareil aux deux bateaux qui le manœuvrent passe dans la partie supérieure, qui est munie de flottes.

Le *che-py-ouang,* qu'on nomme aussi *ly-ouang* (pl. XXII, fig. 1), est un filet à poche ayant

---

(1) On se sert également de filets semblables à nos *ganguis* et qui sont composés d'une poche à laquelle sont adaptées deux ailes : la poche a la forme d'un sac conique tronqué sans étranglement ; ce filet est manœuvré par un ou par deux bateaux ; dans le premier cas, les ailes sont reliées par une perche, et la ralingue supérieure est munie de flottes, tandis que l'inférieure est chargée de poids.

10 pieds de profondeur et une ouverture de même dimension; à la partie supérieure de l'ouverture est une pièce de bois qui sert de flotteur et sur laquelle sont amarrées les cordes de traction; des poids fixés à la ralingue inférieure maintiennent l'ouverture béante. Deux bateaux traînent chacun un de ces filets au fond de l'eau, puis se rapprochent peu à peu et manœuvrent de façon à opposer les deux bouches; à ce moment on relève les deux filets.

Le *chouang-fey* ou *fey-fong-ouang* (pl. IX, fig. 3) se compose de trois filets formant poche, et fixés de chaque côté du bateau; le premier, qui forme une nappe tendue par des poids, a 10 à 12 pieds de longueur et de largeur, qui partage en deux la cavité formée par le second filet; celui-ci a 15 pieds de largeur sur 20 de longueur. Le troisième filet, long et large de 40 pieds, contient dans son intérieur les deux premiers. On emploie cet appareil, dont l'ouverture est à l'avant du bateau, quand le vent est très-fort et quand l'eau est très-haute, en remontant l'embouchure des lacs. On prend ainsi de grandes quantités d'anguilles.

Le *fong-ouang* (pl. XXI, fig. 2) se compose d'une nappe de filet à mailles assez larges qui est maintenue tendue par un cadre de bois ayant 6 pieds de hauteur sur 12 à 15 de largeur; sur les deux parties latérales de cette nappe sont fixées deux poches en filet dont l'ouverture, qui a 4 pieds de diamètre, est retenue béante par des bambous; ces poches ont 7 pieds de profondeur. A l'avant du bateau, qui se manœuvre à la voile, est amarrée solidement une pièce de bois faisant saillie et percée à sa partie antérieure d'un trou où passe le montant supérieur du cadre; deux cordes qui partent des extrémités du cadre servent au pêcheur à maintenir le filet en position pendant la marche du bateau.

Le *kao-ouang* (pl. XXIII, fig. 1), qui a une grande analogie avec le *tchou-kao-chen*, se compose d'un filet à poche muni à sa ralingue supérieure de flottes de bambou et à sa ralingue inférieure de poids en terre auxquels sont fixés des bambous, entre lesquels passent les poissons qui ont évité le harpon. Deux bateaux sont nécessaires pour la manœuvre de cet engin.

Le *pa-yen-ouang* (pl. XXIV, fig. 2), qu'on n'emploie guère que dans les lacs, consiste en une nappe de filet haute de 7 à 8 pieds, longue de 60 à 70 pieds, portant des flottes à sa ralingue supérieure et des poids (pierres) à sa ralingue inférieure; les mailles en sont très-larges. On amarre une des extrémités de ce filet à des pieux sur le rivage, puis, au moyen d'un bateau, on tend le *pa-yen-ouang* comme une seine ordinaire, et on rapproche l'extrémité libre de celle fixée au rivage (1).

Le *ho-ouang* (pl. XXV, fig. 4) se compose de deux seines à mailles très-fines, avec des bourses à la partie inférieure, et dont une des extrémités est amarrée à un corps mort flottant (pièce de bois). On tend les deux filets à une certaine distance l'un de l'autre, puis on les rapproche peu à peu, au moyen de bateaux, jusqu'à ce qu'on les ait réunis.

Le *tche-kao-ouang* (pl. XV, fig. 1) est un très-grand épervier de 15 à 25 pieds de hauteur sur 12 à 15 de diamètre à l'ouverture, avec des bourses, et qui est muni de poids. Le filet, retenu fortement par des bâtons placés sur l'avant du bateau et passés dans des anneaux, plonge en

---

(1) En Suisse, on emploie les mêmes procédés pour prendre les féras dans les lacs lorsque ces poissons, au moment du frai, quittent les profondeurs de l'eau. Dans les lacs, on amarre la seine à un pieu ou longue perche qu'on a d'abord enfoncé dans l'eau à une partie peu profonde (6 à 8 mètres). Le bateau qui porte le filet au large lui fait décrire un cercle et vient rejoindre le pieu où il est bien amarré, puis le filet est halé à bord. Quand la profondeur du lac ne permet pas d'enfoncer un pieu d'amarre, on le remplace par un long câble qu'on fait soutenir verticalement dans le lac, au moyen d'une grosse pierre fixée à un bout et d'une futaille qui surnage à l'autre extrémité. Le filet est alors comme fixé à un pieu artificiel. (J. L. S.)

partie dans l'eau pendant que le pêcheur tient la corde qui s'attache au fond du filet; au moment propice, pendant que le bateau est en mouvement, le pêcheur retire les bâtons des anneaux et file de la corde jusqu'à ce que le filet ait atteint le fond de l'eau. On retire ensuite le *tche-kao-ouang* comme un épervier ordinaire. On peut prendre ainsi des poissons pesant jusqu'à quarante livres; cette pêche, qui se pratique de la neuvième lune à la troisième, réussit surtout quand il y a un peu de courant (1).

Le *che-yu-ouang* (pl. XXIV, fig. 3), qui sert à prendre le *che-yu* (Alosa), qui quitte la mer à la troisième lune pour remonter le grand fleuve et qui retourne à la mer à la fin de la sixième lune, est un filet de 200 à 300 pieds de longueur sur 12 à 15 de hauteur, et dont les mailles ont de 2 pouces à 2 pouces et demi; il est garni à sa ralingue supérieure d'un chapelet de flottes allongées en bambou, et à sa ralingue inférieure de poids suffisants pour maintenir la nappe verticale. Le filet est amarré d'un côté à une pièce de bois flottant à la surface de l'eau, et de l'autre côté à un bateau que dirige un pêcheur en se laissant aller à la dérive. Les *che-yu*, en remontant le courant, rencontrent cet obstacle, qu'ils cherchent à traverser, et s'emmaillent par les ouïes et les nageoires. Le temps le plus favorable pour prendre les *che-yu* est de la pointe du jour à trois heures de l'après-midi (2).

Le *sse-ouang* (pl. XXVI, fig. 1) est un filet de soie ou de chanvre très-fin, long de 10 pieds, large de 3 pieds et demi à quatre pieds, qui est maintenu par un chapelet de flottes fixées à la ralingue supérieure et par des poids fixés en bas de la nappe; ses mailles ont de 1 à 2 pouces. Pour employer le *sse-ouang*, on établit l'un à côté de l'autre, sur des pieux enfoncés dans le sol, dix à vingt nappes de cette dimension, de façon à leur faire circonscrire un certain espace. Quand tout l'appareil est ainsi disposé, plusieurs bateaux s'en approchent en faisant le plus de bruit possible avec un bâton qu'ils frappent sur des planches ou sur des bambous creux, de façon à effrayer le poisson, qui cherche à fuir et vient s'emmailler par les ouïes dans le filet. Cette pêche, qui ne peut se pratiquer que dans les lacs à eaux assez profondes, se fait de nuit comme de jour. Dans le premier cas, on pose les filets le soir pour les relever le matin. On emploie généralement le *sse-ouang* en automne et en hiver; il est surtout productif au moment où il va neiger (3).

---

(1) La pêche au *gille*, qui se fait quelquefois en France, a quelque analogie avec celle au *tcha-kao-ouang*. Le gille est un grand épervier, très-chargé de plombs, qui réussit surtout quand les eaux sont peu claires. Un pêcheur est uniquement chargé de faire dériver le bateau, sur un des côtés duquel, celui qui regarde l'amont, est étendu le filet, au moyen de deux chevilles implantées dans le plat bord, et par une partie de la corde plombée du bord. Le reste du filet plonge dans l'eau et forme une nappe qui vient raser le fond, tandis qu'un second pêcheur tient à la main la corde de la culasse. Quand celui-ci sent, au moyen des vibrations que lui transmet la corde, que quelque poisson, qui tend à remonter le courant, vient toucher le filet, il détache, ainsi que son compagnon, les chevilles; le filet tombe rapidement et enveloppe le poisson. Le gille se remonte par le même procédé que l'épervier. Quand le pêcheur ne sent pas de secousses, il laisse tomber, à l'aventure, le gille tous les deux ou trois cents mètres. (J. L. S.)

(2) Le *che-yu-ouang* a la plus grande analogie avec le filet employé sur le Volga pour prendre l'esturgeon, et dont une extrémité est amarrée sur un baril qui sert de corps mort.

(3) On emploie, en France, sous les noms de *manets*, *battures*, *rissoles*, des filets à peu près semblables; ce sont de grands filets ou nappes simples dont les mailles varient de grosseur, suivant l'espèce de poisson pour laquelle on les tend; très-serrées pour les sardines, moins pour les harengs, les mailles sont plus larges pour les maquereaux, et sont plus grandes pour les mulets, car il faut que la tête du poisson puisse entrer dans la

Le *pan-ta-tseng* (pl. XXVII, fig. 1) est un grand filet en forme d'échiquier dont chaque côté a de 15 à 20 pieds de longueur et qui offre à sa partie centrale une poche terminée par un panier en bambou dans lequel tombe le poisson une fois qu'il est capturé. Quatre pièces de bambou adaptées aux angles de ce filet se réunissent au sommet de l'appareil, et sont fixées à l'extrémité d'un levier long de 10 à 12 pieds et ayant la forme d'une *chèvre* de maçon. La base de ce levier repose sur un fort bambou qui reçoit aussi la base d'un second levier semblable au premier et destiné à lui faire équilibre; ce second levier porte des poids pour contre-balancer le filet supporté par le premier levier; les deux bras de l'appareil sont assis et consolidés au moyen de quatre cordes. A l'extrémité supérieure du second levier est fixée une corde qui vient s'enrouler autour d'un cabestan et qui permet à un homme seul de manœuvrer sans difficulté tout l'appareil. A la sixième et à la septième lune, lorsque l'eau du fleuve se retire, les deux rives sont garnies de ces filets, qu'un enfant, grâce à leur mécanisme ingénieux, peut élever et abaisser à volonté. Cette pêche, qui se pratique aussi bien la nuit que le jour, mais dans ce cas deux pêcheurs se relèvent tour à tour, permet de prendre d'assez gros poissons.

Le *kio-ouang* ou *tay-tsee-ouang* (pl. XI, fig. 5), employé aussi bien dans les lacs que dans les fleuves, se compose d'une série de poches en filet profondes de 14 à 18 pouces, ayant une ouverture de 7 à 8 pouces et se terminant en pointe; les mailles ont de 1 demi-pouce à 1 pouce; des flottes sont placées à la partie supérieure du filet, tandis que des poids tendent à faire tomber la pointe. On fixe ces filets à des bambous enfoncés dans le sol et espacés de 12 pieds; chacun de ces bambous est muni d'une sonnette dont le tintement avertit le pêcheur qu'un poisson vient de se prendre. Quand on veut pêcher dans un endroit assez profond, il faut ajouter une nappe de filet au *kio-ouang*.

Sous le nom de *tcha-kao* (pl. XXVIII, fig. 7), les Chinois désignent une immense bourse en filet terminée par un panier en bambou et dont l'ouverture est maintenue béante par un cercle de bambou fixé sur des chevalets munis de filets, qui obstruent la voie au poisson et l'obligent à pénétrer dans l'ouverture.

Le *siao-tcha-kao* (pl. XIII, fig. 2) est une grande poche en filet dont l'ouverture est ajustée à un cadre de bois rectangulaire et qu'on fixe sur certains points du fleuve, au moyen de cordages, sur des pieux enfoncés dans le sol.

Le *san-yen-kao* (pl. XXIX, fig. 1) se compose de trois verveux ayant une ouverture de 3 pieds de diamètre, et longs de 4 à 5 pieds; des poids en fer maintiennent l'extrémité de ces poches, qui viennent s'ouvrir dans une nappe de filet à mailles assez larges. Celle-ci est maintenue tendue par deux pieux de 5 à 10 pieds de longueur et de 4 à 5 pouces d'épaisseur, qui sont fichés dans le sol à une distance de 12 à 14 pieds l'un de l'autre. Sur ces deux montants et au-dessus de la nappe en filet est fixée une planche de 3 pieds de largeur, enduite d'un vernis blanc et dont la moitié plonge dans l'eau. Sur les côtés de l'appareil sont deux cloisons treillissées en bambou qui y sont placées en équerre et doivent empêcher le poisson de s'enfuir par les côtés. Le *san-yen-kao* se tend dans le fleuve ou dans les lacs, par paires peu éloignées l'une de l'autre et que l'on visite plusieurs fois par vingt-quatre heures.

---

maille, où il se trouve retenu par les ouïes et les pectorales. Ces filets, et principalement les *rissoles,* destinées aux malettes, anchois ou sardines, s'emploient flottants et mobiles, ou fixes et stationnaires; dans ce dernier cas, ils sont fréquemment munis d'une grande poche ou manche.

Le *kieou-long-tan* (pl. XXVIII, fig. 2) est aussi une nappe de filet tendue sur deux pieux enfoncés dans le sol; les mailles en sont très-larges; sa longueur est de 18 à 25 pieds, et sa largeur de 12 à 15. Un système de flottes de bambou est attaché à la ralingue supérieure, tandis que le bas est muni de poids. Au milieu de cette nappe sont neuf ouvertures de 2 pieds de diamètre, maintenues par des cercles de bambou, et communiquant avec des poches profondes de 4 pieds. On associe, en général, plusieurs de ces filets aussi bien dans le fleuve qu'à l'embouchure des lacs.

Le *leang-ouang* (pl. XIII, fig. 5) est constitué par un barrage de bambous long de 100 à 200 pieds et dépassant de 2 à 3 pouces la surface de l'eau des lacs dans lesquels on l'établit; en arrière de ce barrage, on plante deux rangées de bambous auxquels on attache des nappes de filets affleurant la surface de l'eau. Cet engin, qui, disent les pêcheurs chinois, imite les vagues et trompe les poissons, qui, en voulant franchir le barrage, viennent tomber dans les plis du filet, est en usage aux septième, huitième et neuvième lunes, lorsque l'eau se retire.

Le *pe-yu-ouang* (pl. XIII, fig. 6), destiné à prendre le *pe-yu* (Puntius), est fait d'après le même système que le *leang-ouang* Une nappe verticale de filet, en chanvre blanc, longue de 110 à 120 pieds, large de 3 pieds, et garnie d'une poche de chaque côté, est attachée à des pieux plantés de distance en distance au milieu de l'eau. La poche affleure la surface de l'eau. Il faut, pour cette pêche, un peu de courant et 3 à 4 pieds d'eau.

Le *yn-yu-ouang* (pl. X, fig. 3) est un appareil composé de deux filets tendus l'un derrière l'autre à 15 à 20 pieds de distance et dont les bords sont amarrés sur les deux rives des cours d'eau. Le premier est en chanvre et à mailles assez larges; sa longueur est de 60 à 80 pieds, sa largeur de 10. Le second filet, fait en *urtica nivea,* aussi large que le premier, est long de 80 à 120 pieds; ses mailles sont très-fines et il présente au milieu une poche dans laquelle les *yn-yu* (Eperlanus chinensis), qui sont de petite taille, viennent se jeter après avoir traversé les mailles du premier filet.

Yao-ouang est une espèce de filet dont on se sert à l'embouchure des fleuves pour prendre au printemps les poissons appelés *ma-kao-yu* et *kia-ky-yu.* C'est une grande nappe terminée par des poches ayant 15 pieds d'élévation sur 20 pieds de large, garnie à sa partie supérieure de flottes en bambou et à sa partie inférieure de plombs. On en tend dix à douze à côté l'un de l'autre. Ces poissons meurent aussitôt qu'ils tombent dans la poche.

Le *pao-ta-ouang,* ou *kiang-kao* (pl. XXIX, fig. 2), est un grand filet de forme cylindrique, à mailles petites, qui atteint une longueur de 100 pieds sur un diamètre de 40 pieds; l'extrémité inférieure est fermée par une corde; l'ouverture supérieure est attachée à un corps mort dans les lacs ou dans les fleuves quand l'eau se retire. De distance en distance, sur la paroi de cet immense filet, sont des ouvertures communiquant avec une manche sans fond, par lesquelles le poisson peut pénétrer à l'intérieur, mais dont il ne peut retrouver le canal pour sortir. Tout l'appareil est consolidé par de fortes cordes de chanvre qui vont du sommet à la base. On prend, avec cet engin, des espèces de poissons de taille moyenne, telles que *mao-hoa-yu* (Leuciscus), *tsan-tsee-yu* (Leuciseus), *houang-ya-yu* (Siluroïde).

Quelquefois les Chinois se livrent à la pêche qu'ils nomment *oey-ouang* (pl. XXX, fig. 1); pour cela, ils circonscrivent, au moyen d'une seine, une portion d'un lac ou d'un étang; puis, au moyen de fouênes et de l'appareil désigné sous le nom de *pen-chen-tsao* (voir p. 153), ils s'emparent du poisson qui s'est réfugié au milieu des herbes.

Tchou-lan est le nom que l'on donne à la réunion de bambous de 5 pieds de hauteur qui sont

attachés l'un à l'autre au moyen de cordes sur une longueur d'environ 5 à 6 pieds et que l'on plante dans des terrains susceptibles d'être inondés. On garnit ainsi un très-long espace, et quand l'eau se retire, on prend à la main ou avec un filet les poissons, crabes, etc., qui sont arrêtés par cet obstacle; ces bambous, quand la pêche est finie, sont déplacés et transportés facilement.

Le *tchou-kao-chen* (pl. XXXI, fig. 1) est un appareil particulier employé surtout pendant l'hiver, par des profondeurs de 7 à 8 pieds d'eau, et au moyen duquel on prend de très-gros poissons. On prend une corde d'un pouce à un pouce et demi d'épaisseur, entre les torons de laquelle on fixe, à l'aide d'une ficelle, des bambous longs de 8 à 10 pieds et épais, à leur base, de 1 à 2 pouces; au-dessous de chacun de ces bambous, on place une boule de terre cuite, pesant environ une demi-livre et dont l'usage est de maintenir les bambous dans une position verticale; à l'extrémité de cette espèce de barrage mobile sont deux cordes amarrées à des bateaux qui s'avancent de conserve. Le poisson, effrayé, cherche à fuir et vient se heurter contre les bambous auxquels il communique un ébranlement qui prévient les pêcheurs, dont les bateaux sont en dehors du barrage et qui sont prêts à les harponner au moyen d'un instrument nommé *leao;* c'est une sorte de bâton en bois, long de 14 à 15 pieds et armé à son extrémité de trois fers aigus et longs de 14, 16 et 18 pouces.

Le *lo-tsay-ken* (pl. XV, fig. 3) consiste en un barrage très-serré fait avec des bambous ou des roseaux de 8 à 10 pieds de hauteur, en avant duquel on creuse des trous de 2 à 3 pieds de largeur sur 7 à 8 pouces de profondeur; le poisson, arrêté par le barrage, cherche un refuge dans ces trous, où on le capture au moyen du filet *yuen-kio-ouang* (voir p. 154, pl. XII, fig. 2).

Le *ly-yu-pao* (pl. XXIII, fig. 2), au moyen duquel on prend les *ly-yu* (carpes), est formé d'une espèce de paillasson rond, épais de 5 à 6 pouces et d'un diamètre de 4 à 5 pieds, qu'on amarre au milieu des lacs ou étangs à un pieu ou à une branche d'arbre. Les poissons, qui, pendant le jour, recherchent volontiers l'ombre, viennent se placer sous l'abri que leur offre le *ly-yu-pao*, et y sont facilement pris au moyen d'un filet qu'on fait passer doucement au-dessous du paillasson.

Le *ky-yu-pao* (pl. XX, fig. 1), plus spécialement affecté à la capture des perches, *ky-yu,* se rapproche beaucoup de l'engin précédent et n'en diffère guère que parce que la paille est réunie en gerbes, liées de distance en distance à une longue corde attachée à un corps fixe.

Quelquefois on construit une palissade circulaire en bambous assez espacés, *tchay-oey-tsee,* et on jette au milieu une assez grande quantité de branches d'arbre; après un certain temps, les poissons recherchent ce lieu d'abri et de refuge où les pêcheurs les prennent au moyen de filets, mais plus ordinairement de fouênes (1). Cette pêche, comme les précédentes, n'est possible que dans les eaux stagnantes.

On fait usage, pour la pêche aux crabes, du moyen suivant, *tsao-long*. On fabrique, avec une grande quantité de paille, quelquefois plus de mille livres, et de la corde, une espèce de mannequin qu'on charge au milieu de terre et de pierres, pour le maintenir au fond de l'eau, où on le laisse nuit et jour, et sur lequel on jette un filet pour capturer les crustacés qui s'y sont réunis.

Un autre procédé mis en usage pour pêcher les crabes, *pang-hai-tchen* (pl. XXX, fig. 2), consiste à laisser au fond de l'eau une longue corde de paille qu'on retire rapidement, quand on suppose que les animaux s'y sont accrochés pour y chercher quelque proie.

---

(1) On fait en Russie, surtout sur les bords de la Neva, une pêche analogue à l'époque des débordements.

He-ma-tcho (pl. XXV, fig. 2). Les Chinois, pour prendre les grenouilles, allument du feu sur le bord de l'eau, ce qui les attire en grand nombre. On les prend alors à la main, et on peut ainsi en ramasser en peu de temps de quoi remplir de grands sacs.

La pêche aux mollusques, *ta-lo-sse* (pl. XI, fig. 4), se fait au moyen d'un filet nommé *lao-lo-ouang*. C'est une sorte de poche fixée sur un cadre de bois ajusté à un long manche, et qui joue tout à fait le rôle d'un haveneau. On peut ainsi prendre des lymnées des étangs, *lo-sse*, des paladines, des moules et des anodontes.

Le *kia-pang-ouang* (pl. XXV, fig. 1), employé pour prendre les coquilles dans les lacs, se compose de deux longs bâtons à l'extrémité desquels est une sorte de raquette. En rapprochant ces deux raquettes, le pêcheur saisit les coquilles placées au fond de l'eau et les remonte jusqu'à lui.

La récolte des châtaignes d'eau, *keou-tsien-che-pen* (pl. XXVIII, fig. 1), est l'objet des soins des Chinois, en raison de la substance amylacée que renferment ces fruits. Pour y parvenir, le pêcheur fait usage d'une sorte de crochet de fer avec lequel il détache les fruits, mais comme la navigation au moyen d'une barque, au milieu des herbes, pourrait les endommager, il se place dans une sorte de cuve juste assez grande pour le contenir et munie d'un grand appendice en bambou qui doit lui faire contre-poids.

Pêche aux tortues. Parmi les nombreux habitants du *Yang-tsee-kiang* est une tortue à carapace molle, *kio-yu*, *pie*, *tan-yu*, dont le poids ne dépasse pas 5 à 6 livres, et dont la chair excellente jouit, dit-on, de propriétés fortifiantes. Les Chinois font usage d'un moyen très-ingénieux pour s'en emparer au moment où elle paraît à la surface de l'eau : à l'extrémité d'un bâton de 4 pieds de long est fixée une petite poulie sur laquelle passe une ligne de 20 à 30 pieds de longueur, armée d'un plomb et d'un ou plusieurs très-gros hameçons à quatre branches. Cette ligne, *tang-yu-keou* (pl. I, fig. 2), s'enroule autour d'une roue ou moulinet en bois de 4 pouces de rayon, munie d'une manivelle et clouée sur le bâton. Le pêcheur, qui est assis sur le rivage, guette attentivement l'apparition des tortues; dès que l'une d'elles est en vue et à portée, il lance la ligne au delà du point où est l'animal et la ramène immédiatement au moyen de la manivelle; presque toujours la pauvre tortue est saisie par les griffes de l'hameçon et devient ainsi sa proie.

Les Chinois, de même que presque tous les peuples qui s'adonnent principalement à la pêche, font un grand usage de *nasses* (1). Presque toujours ces engins sont fabriqués avec des bambous, qui laissent l'eau y entrer sans résistance, mais qui forment un treillissage assez serré et assez résistant pour retenir le poisson qui s'y est aventuré; quelquefois il n'y a qu'une ouverture d'entrée, mais plus souvent il y en a plusieurs, disposées d'une manière différente pour les différentes nasses. Les brins de bambous qui forment les entonnoirs de ces ouvertures ne sont pas réunis sur toute leur longueur par des traverses, ce qui permet au poisson qui veut pénétrer de les écarter facilement; mais dès que celui-ci est entré dans la cavité de la nasse, les brins, en vertu de leur élasticité, tendent à se rapprocher et ferment ainsi la sortie au captif. En général on dispose, soit à une extrémité, soit vers la partie médiane de l'appareil, une ouverture qui permet de retirer le poisson de la nasse et qui est obturée au moyen d'un opercule qui varie suivant les différentes nasses. Presque toujours appâtées pour attirer le poisson, et cela est surtout nécessaire

(1) On trouve dans les hypogées égyptiennes des scènes de pêche qui prouvent la haute antiquité à laquelle remonte l'emploi de ces engins.

dans les eaux troubles ou par les temps orageux, les nasses ont leur ouverture en général regardant le bas du fleuve, pour assurer ainsi la capture du poisson, qui, comme on sait, a toujours une grande tendance à remonter le courant.

Le *chen-yu-lo* (pl. XXVIII, fig. 5) est une petite nasse de bambou à treillissage très-serré, n'offrant qu'une seule ouverture assez large, et qu'on emploie pour prendre dans les rivières les anguilles *chen-yu* (Monopterus); à l'extrémite de la nasse est une ouverture pour retirer le poisson, et qui est fermée au moyen d'un lien en bambou.

Le *pe-chen-kao-tsee* (pl. XXVIII, fig. 4), employé dans les lacs et les rivières pour capturer les murènes, *pe-chen-yu* (Muræna avisotis), est une nasse longue de 4 à 5 pieds, à goulot très-large, que l'on appâte avec du son et des *lo-sse* (Lymnées) écrasés et cuits avec de l'huile de sésame. Dans quelques rivières, les pecheurs substituent à cet appât des chevrettes écrasées.

Sous le nom de *mie-lo*, ou de *mie-kao* (pl. XXVIII, fig. 3), on désigne une nasse faite en bambou que l'on tend dans les petits cours d'eau, les lacs, les étangs, lorsque l'eau est trouble, et avec laquelle on prend des chevrettes, de petits poissons, etc.; on appâte avec du son et des lymnées cuites dans de l'huile de sésame, ou des chevrettes écrasées. Cet engin a une longueur de 8 à 9 pieds et un diamètre de 3 pieds.

Le *kiang-lo-lo* (pl. XXII, fig. 2), spécialement employé sur le grand fleuve, a 11 pieds de longueur; l'ouverture d'entrée est placée au milieu des deux corps qui le constituent et dont la carcasse est formée de pièces de bois supportant un filet à mailles assez serrées. En général, les pêcheurs tendent plusieurs de ces appareils à une certaine distance les uns des autres, et ont soin de fixer chacun d'eux à un corps mort; on les relève tous les matins. Leur durée ne paraît être que de trois mois, ou tout au moins les pêcheurs trouvent avantageux de ne les faire servir que ce temps.

Le *kou-tang-lo* (pl. XXII, fig. 3) est de moins grande dimension que le *kiang-lo-lo;* il en diffère parce qu'il est formé de bambous très-rapprochés. Il consiste en une première nasse volumineuse offrant à une de ses extrémités une ouverture infundibuliforme, et à son extrémité postérieure deux autres nasses plus petites et plus étroites qui en sont séparées chacune par un goulot en entonnoir.

Le *chouang-yen-lo* (pl. X, fig. 1) est une nasse à double goulot très-évasé, de 4 à 5 pieds de longueur, faite de bambous, et qu'on tend dans les lacs au milieu des herbes. Le corps en est formé de deux sphères communiquant l'une avec l'autre.

Le *sy-mie-kia* (pl. XIII, fig. 3), dont on se sert dans les lacs, est une nasse composée de deux grosses sphères, faite de bambous longitudinaux, qui se replient aux extrémités libres pour former une ouverture infundibuliforme par laquelle le poisson peut entrer.

Le *chouang-lo* (pl. X, fig. 2) est une nasse de 4 à 5 pieds de longueur, qui sert à prendre les crabes dans les fleuves et dans les lacs; faite en bambous très-serrés et en forme de tonneau, elle offre à chacune de ses extrémités deux ouvertures infundibuliformes qui permettent l'entrée des animaux.

Sous le nom de *chouang-lo* (pl. XIII, fig. 4), on désigne une nasse en bambou composée de deux corps qui viennent se rejoindre à angle plus ou moins ouvert, et forment une bouche infundibuliforme unique à l'ouverture et présentant deux cônes qui se rendent dans chacun des deux corps.

Le *ta-hoa-lo* (pl. X, fig. 6) est une immense nasse globuleuse de 10 pieds de diamètre à cinq

ouvertures de 14 à 15 pouces, disposées l'une à la partie supérieure et les quatre autres également espacées à la circonférence la plus large.

Le *san-yen-lo* (pl. X, fig. 5), nasse en bambou composée d'un corps cylindrique portant trois larges ouvertures infundibuliformes, placées l'une après l'autre; à la partie supérieure du cylindre est une sphère qui offre deux goulots successifs, dont le supérieur est au sommet de l'appareil.

Le *ta-kao-tsee* (pl. XII, fig. 1) est un grand filet conique dont l'ouverture est plus ou moins large, suivant les cours d'eau où il doit être tendu; à son extrémité est fixé une grande nasse en bambou, dans laquelle le poisson vient s'accumuler. Les pêcheurs chinois placent à l'entrée du filet un bambou qui supporte la ralingue supérieure et est muni d'une sonnette dont les tintements annoncent au pêcheur l'arrivée des poissons. Cet appareil se tend à l'embouchure des lacs qui communiquent avec une rivière, au moment où les eaux se retirent.

Le *peng-kao* (pl. XXXII, fig. 2), qui est construit d'après les mêmes principes que le *ta-kao-tse*, consiste en un grand guideau, terminé par une nasse en bambou, dans lequel vient se déverser toute l'eau du courant, celui-ci étant intercepté par un barrage de bambou qui occupe tout le reste de la largeur du cours d'eau (1).

Le *siao-kao* (pl. XXXII, fig. 1) n'est autre chose que le *pang-kao* avec un guideau moins long.

Le *tcha-kao* (pl. XXVIII, fig. 7) ne diffère des barrages précédents que par la substitution d'une nasse en bambou au filet. Cet appareil se place à l'embouchure des étangs ou lacs lorsque l'eau se retire (2).

Le *chouang-piao,* ou *lieou-ouang* (pl. XIX, fig. 3), se tend également à l'embouchure des lacs et des rivières, au moment de la baisse des eaux. Il consiste en une nappe de filet garnie de flottes à la ralingue supérieure et de poids à la ralingue inférieure, à mailles larges de quatre doigts, avec laquelle on bouche l'ouverture du barrage. De chaque côté de cette nappe, on dispose, sous une certaine inclinaison, deux autres petites nappes carrées de 10 pieds de largeur, sans flotte ni plomb, qui arrêtent le poisson qui ne se prendrait pas dans la grande nappe. Deux hommes, postés de chaque côté de l'appareil, sur une estrade, saisissent le poisson avec un haveneau.

Pêche au bateau blanc. Tiao-pé-tchuen (pl. XXIX, fig. 3). Lorsque, pendant les belles nuits des mois d'août, septembre ou octobre, les étoiles scintillent au firmament et que la lune éclaire de sa douce lumière les eaux calmes et limpides des lacs, on aperçoit, glissant sur leur surface, de longs bateaux très-étroits, ras au-dessus de l'eau et à l'arrière desquels un homme, incliné sur sa pagaie, manœuvre en gardant le plus profond silence; cet homme est un pêcheur qui a cloué sur un des côtés de son bateau, d'un bout à l'autre, sous une inclinaison de 45°, une planche enduite d'un vernis blanc luisant et dont l'extrémité supérieure dépasse le plat-bord de trois à quatre pouces; sur le bord opposé du bateau, est dressé un filet à mailles extrêmement fines. Les poissons, trompés par le mirage, cherchent à dépasser la planche, qu'ils prennent pour un obstacle naturel, et tombent dans le bateau, ou, si leur élan a été trop impétueux, ils viennent se heurter contre le filet, qui les rejette au fond de la barque. Beaucoup de poissons sont victimes de ce mirage, principalement *pe-yu* (Leuciscus), *houang-yu* (Adelopeltis angusticeps) et *ly yu* (Cyprinus obesus). Ce moyen ingénieux permet de prendre des poissons pesant jusqu'à deux livres

(1) Cette pêche est très-connue en France.

(2) Vanal muni de sa nançoue.

et demie; il s'emploie avec le plus d'avantages dans les eaux qui ont cinq à six pieds de profondeur (1).

Pêche à la marmite, ting-ko (pl. XXV, fig. 3). Lorsque les bateaux d'un assez fort tonnage sont mouillés dans le fleuve par des fonds de vingt à trente pieds (le courant ayant une vitesse moyenne), les matelots chinois passent quelquefois leur temps à pêcher au moyen d'une marmite, de deux pieds et demi de diamètre sur quatorze pouces environ de hauteur, et fermée par une spirale de bambous dont les divers tours de spire sont séparés par un vide. On frotte l'intérieur de la marmite de *teou-fou* (fromage de pois oléagineux), afin d'attirer les petits poissons, qui pénètrent entre les séparations des bambous, pour se nourrir des intestins de poulets, poissons, canards, etc., qu'on y a déposés. Toutes les demi-heures on enlève l'appareil, et on peut prendre ainsi, excepté pendant l'hiver, de trente à quarante livres de petits poissons en un jour.

Pêche au marteau. Nous terminerons cette longue énumération de procédés employés pour la pêche par les Chinois, par la description d'un moyen dont ils nous ont souvent parlé, mais dont nous laissons toute la responsabilité à ceux de qui nous le tenons.

Les rivières qui arrosent les pays montagneux, disent-ils, renferment dans leurs eaux cristallines de petits poissons aussi agréables au goût que difficiles à prendre. Filets, hameçons ne peuvent rien contre leurs ruses diaboliques; abrités derrière ou sous leurs rochers, ils semblent défier tous leurs ennemis; et cependant, à force de recherches, le Chinois, né malin, est parvenu à les capturer. Pour cela, quand il suppose que quelqu'un de ces poissons s'est réfugié sous une pierre, il frappe à coups redoublés sur celle-ci avec un gros merlin, et bientôt il voit la surface de l'eau couverte de ces malheureux petits êtres dont l'oreille délicate n'a pu supporter ce bruit assourdissant. Encore une fois, nous ne prétendons endosser ici la responsabilité ni du fait ni de l'explication, et nous la laissons tout entière aux Chinois.

PLONGEURS.

A la fin de l'automne et au commencement de l'hiver, c'est-à-dire pendant les dixième, onzième, douzième et première lunes, quelques espèces de poissons aiment à rester blottis sous les pierres ou les éminences de terre qui s'élèvent au milieu des eaux. Les pêcheurs qui connaissent ces sortes de réservoirs, dans lesquels la température descend moins bas que dans les endroits non abrités, en profitent pour y prendre à la main cinq ou six espèces de poissons, tels que *yong-yu* (Hypophthalmichthys Simoni), *ky-yu* (Siniperca), *nien-yu* (Silurus xanthosteus) *houang-chang-yu* (Peltobagrus calvarius). Comme ces trous sont généralement à des profondeurs assez considérables, le pêcheur est obligé de plonger pour les découvrir : il porte attaché (pl. XXXIII, fig. 4) autour de ses reins un petit filet, en forme de panier, dans lequel il met le poisson qu'il

---

(1) Duhamel du Monceau (*Hist. gén. des pêches*, t. Ier, sect. III, chap. IV, p. 11) a donné, d'après les auteurs de voyages en Chine, une description un peu différente de la *pêche au bateau blanc*. Les Chinois ont de longs bateaux auxquels ils attachent, des deux côtés, une planche large de 2 pieds qui s'étend de l'avant à l'arrière. Cette planche est couverte d'un vernis fort blanc et fort luisant. Un des côtés est de niveau avec le bord du bateau, l'autre incline en pente douce jusqu'à la surface de l'eau. Pendant la nuit, la lumière de la lune étant réfléchie par cette surface blanche, le poisson qui s'ébat sur l'eau prend probablement la couleur de la planche pour l'eau même, il saute sur cette planche, et, glissant dessus, il tombe dans la barque. Ceci est tiré de l'*Histoire générale des voyages*, in-4°, t. VI, p. 221.

est parvenu à saisir avec ses mains; lorsque celui-ci est très-gluant, le pêcheur le serre entre le pouce, le médium et l'annulaire formant ainsi une véritable pince. Quand le poisson est armé d'ailerons et de nageoires dangereuses, il le saisit sous le ventre et évite ainsi de se blesser.

Chaque pêcheur, à tour de rôle (ils sont ordinairement quatre associés), plonge trois fois par demi-heure; aussitôt sorti de l'eau, il vient se réchauffer près du feu que l'on entretient continuellement sur le bateau.

Les jours où le froid est trop considérable, on ne plonge pas. Quelquefois, après une grande fatigue, le pêcheur éprouve de violentes hémorrhagies.

Dans une bonne journée, on peut prendre ainsi de 1 fr. 80 à 2 fr. 40 de poisson.

Il existe une autre classe de pêcheurs, *tan-kio-ken-ty-jin*, qui, pendant l'hiver, harponnent au moyen de fouênes les poissons qui se cachent dans la vase, par trois, quatre ou cinq pieds de profondeur. Pour reconnaître ces endroits, le pêcheur, n'ayant que la partie supérieure du corps couverte, marche lentement dans l'eau, pendant une heure ou deux de suite, suivant qu'il est plus ou moins sensible au froid; quand il sent sous ses pieds une dépression, il la marque au moyen d'un long bambou, qu'il fiche dans la vase. Quelques heures après, ou le lendemain, il revient fouiller, avec sa fouêne, ces différentes places (1). Malheureusement, presque tous les hommes qui font ce métier sont, à quarante ans, perclus de rhumatismes et sont atteints de maladies de peau.

PÊCHE AUX CORMORANS.

Le cormoran (2) de Chine, *Hydrocorax sinensis* (Vieillot), *Pelicanus sinensis* (Latham), est un palmipède totipalme caractérisé par les parties supérieures brun noirâtre, les inférieures blanchâtres tachetées de brun, la gorge blanche, la queue ronde, l'iris bleu, le bec jaune, les pieds noirâtres et douze rectrices. Cet oiseau, dont le vol est court, est très-estimé des Chinois pour la pêche. Ils lui donnent le nom de *lou-sse* : on le trouve dans plusieurs provinces, mais on recherche particulièrement ceux du Hou-nan et du Ho-nan. Bien dressés à la pêche, leur prix est assez élevé et va jusqu'à 60 taels (160 fr.) la paire. Ce prix s'explique par les longs soins et la patience qu'exige leur éducation.

Les cormorans peuvent pondre à deux ans, et au moment de cet acte, qui a généralement lieu à la troisième lune, on prépare, dans un endroit retiré et obscur, un nid de paille sur laquelle la femelle vient pondre ses œufs, qu'elle couve presque toujours elle-même. L'incubation dure trente jours. Pendant les sept premiers jours, on donne aux jeunes oiseaux de la viande hachée très-menu qu'on leur distribue trois fois par jour et qu'ils préfèrent à toute autre nourriture (3). Néanmoins,

---

(1) Nos paysans des bords de la Loire mettent en usage un procédé analogue le long des bancs de sable, si nombreux dans ce fleuve, et prennent ainsi un grand nombre de plies.

(2) Les cormorans se rencontrent dans presque toutes les parties du monde : ils sont en particulier très-nombreux en Hollande, où leurs œufs sont recherchés pour donner de la qualité aux biscuits de mer.

On doit remarquer l'adresse avec laquelle ces oiseaux avalent le poisson qui leur sert de proie; ils le jettent en l'air et le reçoivent dans leur bec, la tête la première, de telle sorte que les nageoires se couchent au passage, tandis que la peau membraneuse qui garnit le dessous du bec s'étend autant qu'il est nécessaire pour que le poisson, souvent assez volumineux, puisse entrer. (J. L. S.)

(3) Quelques auteurs, qui ont écrit sur ce sujet, prétendent qu'après l'éclosion on nourrit, pendant cinq

après ce temps, on ajoute à la viande de bœuf de petits poissons. Le dixième jour, l'éleveur transporte les petits cormorans sur son bateau (pl. XIX, fig. 1) où ils prennent aussitôt place sur le perchoir commun, dont les bois sont garnis de chanvre; aussitôt qu'ils sont assez forts, on les met à l'eau et on les laisse quelques minutes au milieu de leurs aînés. Au bout de quelques semaines, ils sont déjà merveilleusement dressés à happer et recevoir au passage les petits poissons qui leur sont jetés du bateau. Ce n'est qu'à sept à huit mois qu'ils sont bien dressés pour la pêche.

On leur met alors autour du cou un collier de *teng-tsee* (rotin) pour les empêcher d'avaler le poisson; on leur attache à la patte une cordelette, longue de deux pieds environ, et terminée par une flotte en bambou ou en bois. A un signal donné par le pêcheur, qui est posté sur son bateau (1), la main armée d'une gaule fourchue de cinq à dix pieds de longueur, tous les cormorans plongent dans l'eau, cherchent leur proie, et, quand ils l'ont saisie, reparaissent à la surface tenant le poisson dans leur bec. Le pêcheur accroche alors la flotte avec sa longue perche, sur laquelle monte aussitôt le cormoran, et, avec sa main, retire le poisson, qui est jeté dans un filet. Lorsque le poisson est très-gros et pèse, par exemple, de sept à huit livres, les cormorans se prêtent une mutuelle assistance, l'un prenant le poisson par les nageoires, un autre par la queue, etc. Les plus petits poissons qu'ils rapportent pèsent un quart de livre. Chaque capture est récompensée par un petit morceau de poisson que l'oiseau peut avaler, malgré son collier.

Il arrive souvent que les cormorans, fatigués de ne rien prendre, ou bien par paresse, essayent de se reposer : alors, le maître impitoyable frappe, à côté d'eux, l'eau avec sa gaule, et les pauvres oiseaux, effrayés, s'empressent de continuer leur travail, qui n'est suspendu que de midi à deux heures. La nuit on les laisse dormir tranquillement.

Cette pêche, qui n'est interrompue que par les grands froids, est assez productive : vingt à trente *lou-sse* peuvent prendre plus de six francs de poisson par jour. En général, les pêcheurs aux cormorans sont associés; les oiseaux appartenant à chaque société portent une marque particulière : on a le plus grand soin d'eux, et lorsqu'ils sont malades, on leur fait prendre de l'huile de sésame. Les cormorans peuvent rendre des services jusqu'à l'âge de dix ans.

---

jours, les jeunes oiseaux avec du sang d'anguilles, puis, qu'après ces cinq jours, on leur donne de la chair d'anguille hachée très-menu, et que, plus tard, on doit, pour les élever, leur donner de ce même poisson et des plantes légumineuses. Tout cela est possible et même probable, bien que nous n'en ayons jamais entendu parler dans les provinces centrales de la Chine.

M. Robert Fortune, qui a visité avec soin la Chine, donne au sujet des cormorans, dans son ouvrage (*Two visits to the tea country of China*), les renseignements suivants :

« The fish catching birds eat small fish, yellow eels and pulse yelly. At five P. M. every day each bird will eat 6 taels (8 ounces) of eels or fish and a catty of pulse jelly. They lay eggs ofter 3 years and in the 4 or 5th month. Hens are used to incubate the eggs. When about to lay their faces turn red and then a good hen must be prepared. The date must by clearly written upon the shells of the eggs laid and they will hatch in 25 days. When battched upon cotton spread upon some warm water and feed them with eels blood for 5 days; after 5 days, they can be fed with eels flesh chopped fine, and great care must be taken in watching, then the wale is easily known from the female, in being generally a larger bird and in having a darker and more glossy feather but more particularly in the size of the head, the head of the male being large and that of the female small. (Rob. Fortune, *Two visits to the tea of China.*) (D. de Th.)

(1) Les bateaux employés pour la pêche au cormoran sont très-légers; ils ont 3 pieds de longueur sur 1 pied et demi de largeur : deux de ces nacelles sont unies l'une à l'autre par deux planches sur lesquelles se tient le pêcheur. (D. de Th.)

La pêche aux cormorans, qui est des plus intéressantes, n'est praticable que dans les lacs ou étangs, où il n'y a pas de courant (1).

Pêche à la loutre. D'après M. Swinhoe, quelques pêcheurs chinois, à l'imitation de ce qui se fait dans l'Inde, emploieraient la loutre pour la pêche : cet auteur dit avoir rencontré sur le Yang-tse-kiang, à environ 1110 milles de son embouchure, un pêcheur chinois qui tenait enchaînée dans son bateau une loutre apprivoisée, qui paraissait bien privée et familière : quand il avait jeté à l'eau son large filet, muni de poids au bord, il permettait à sa loutre, maintenue par une longue corde, de sauter dans la rivière : l'animal nageait et plongeait tout autour du filet, y poussant ainsi le poisson; le pêcheur en rapprochait peu à peu les bords. Pour faire revenir la loutre à bord, le pêcheur donnait deux ou trois secousses à la corde et l'animal venait paisiblement reprendre sa place dans un coin du bateau (*Proceed. of the Zool. Soc. of London,* 1870. p. 625).

Les Chinois se livrent non-seulement à la pêche par les divers procédés que nous venons d'énumérer, mais, en outre, ils font une chasse active aux oiseaux d'eau.

Tantôt ils tendent, à la surface de l'eau, de grands filets verticaux, à mailles larges (pl. XXXIII, fig. 2), nommés *me-tso-ouang.* Lorsque les vols d'oiseaux viennent pour se poser sur la surface de l'eau, ils s'emmaillent dans les filets qui sont flottants et s'y prennent en grand nombre (2).

Dans d'autres endroits, ils font usage de sortes de trébuchets en filets, *ye-yang-ouang* (pl. XXXIII, fig. 1), qui sont tenus ouverts au moyen de bambous, très-faiblement maintenus contre les bords de l'ouverture et qui tombent dès que les oiseaux se perchent dessus.

Ailleurs des hommes, entièrement nus, entrent dans l'eau, ne laissant au dehors que leur tête, couverte d'une sorte de casque percé de trous qui leur permet de respirer et de voir (pl. XXXIII, fig. 1). Sur les épaules repose une sorte de rebord sur lequel sont placées des mangeoires, remplies d'appât et qui attirent les oiseaux. Dès que ceux-ci se sont posés sur l'appareil, *tcho-ye-ya,* l'homme les saisit et les place dans un filet analogue à celui des plongeurs (voir pl. XXXIII, fig. 4), qu'il porte suspendu au-devant de lui (3).

---

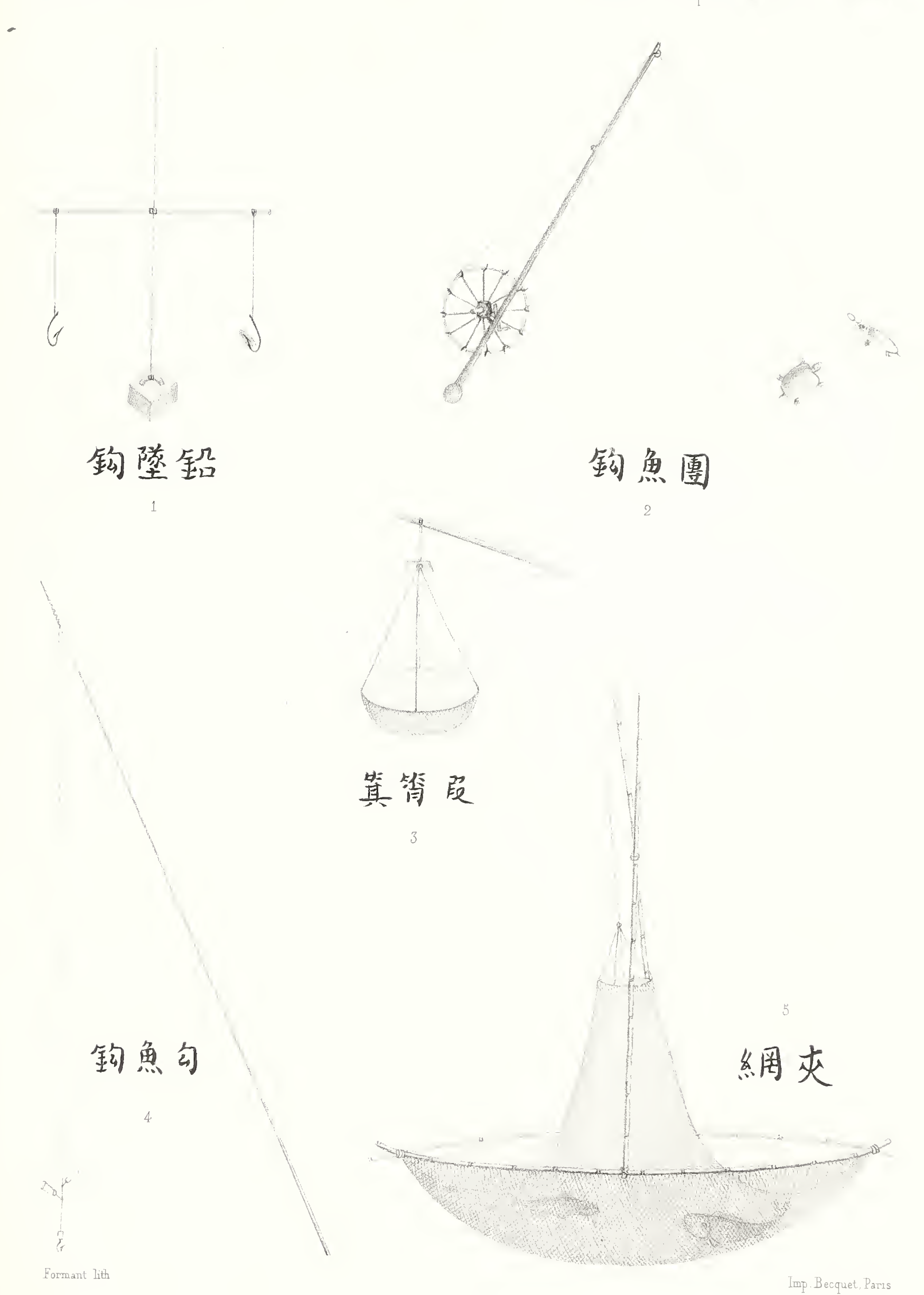
(1) La peche au cormoran était autrefois très-usitée en Angleterre, et il paraît, d'après un article inséré récemment dans le *Land and Water* (24 octobre 1868), que quelques personnes se livrent à cette pêche et trouvent un grand plaisir à cette chasse. Nous avons appris récemment que M. Lecoulteux avait dressé une paire de cormorans à la pêche et allait publier un volume sur ce nouveau genre de sport. (L. S.)

(2) Les *me-tso-ouang* offrent la plus grande analogie avec les filets employés sur plusieurs de nos côtes, et particulièrement dans la baie d'Arcachon, pour prendre les canards sauvages et sarcelles.

(3) Les Indiens de la Guyane française emploient, paraît-il, un appareil analogue au *tcho-ye-ya* pour prendre les oiseaux d'eau.

FILETS ET INSTRUMENTS

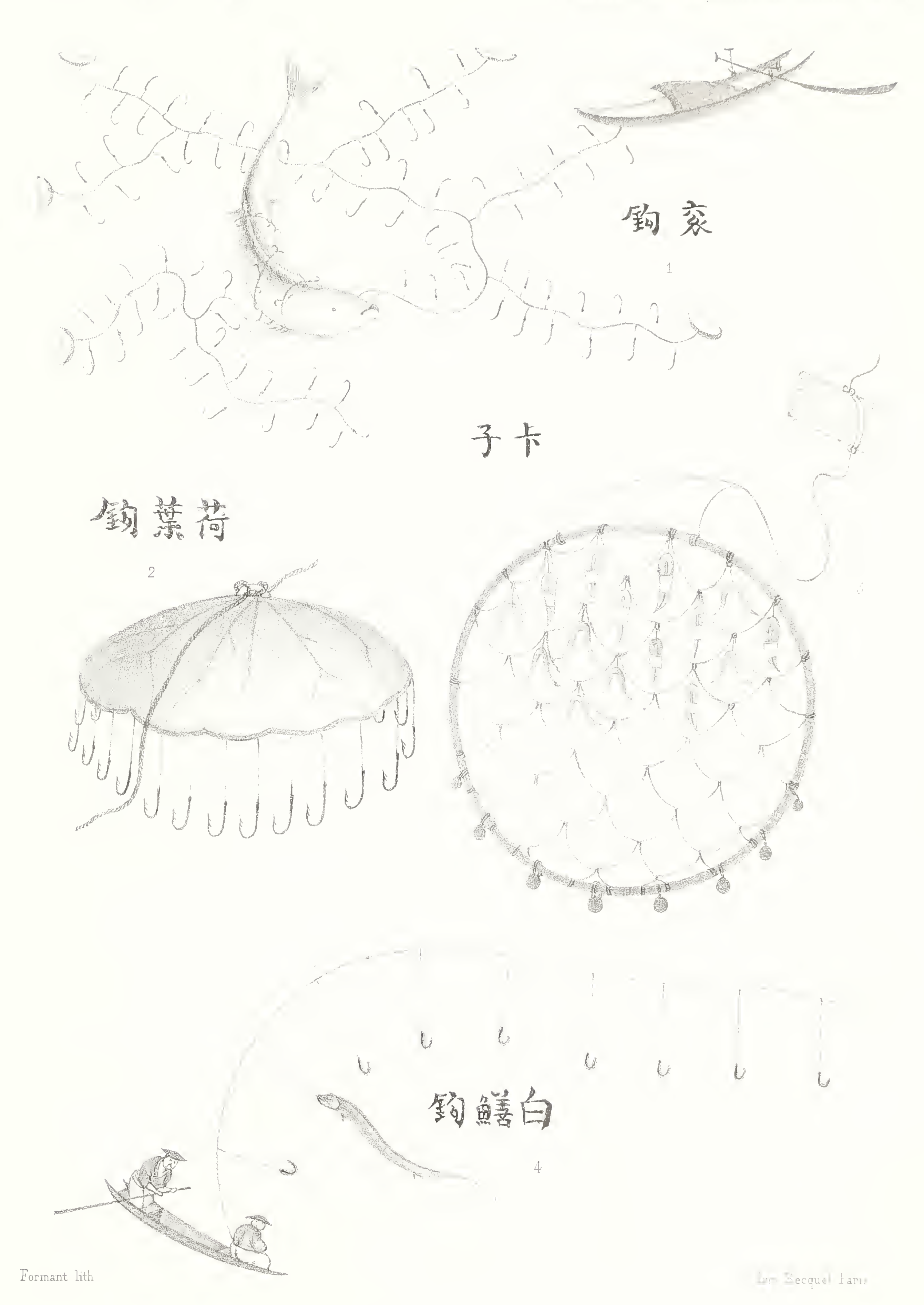
DE PISCICULTURE



Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

G. Masson Editeur a Paris.



Formant lith.

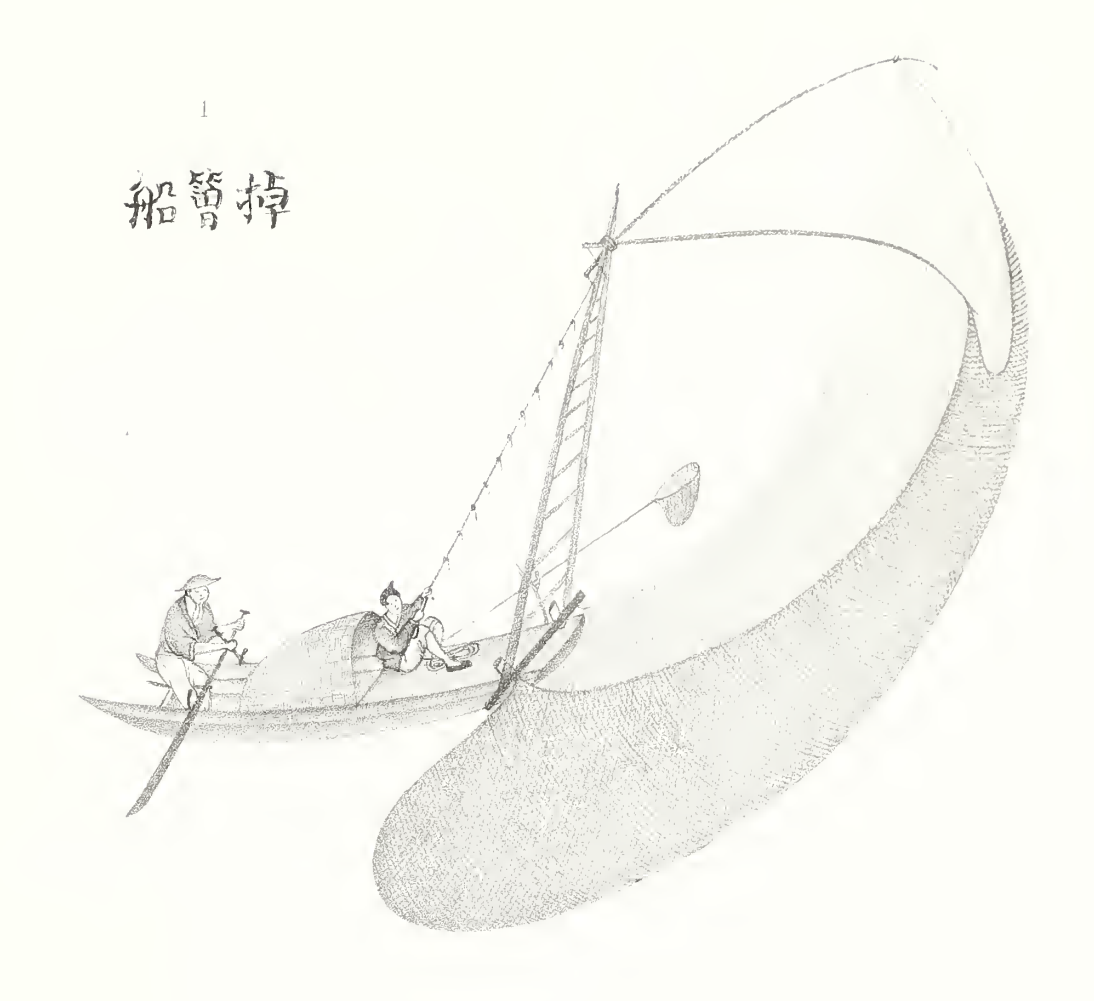
Imp. Becquet Paris

G. Masson Editeur à Paris



1

船罾揨

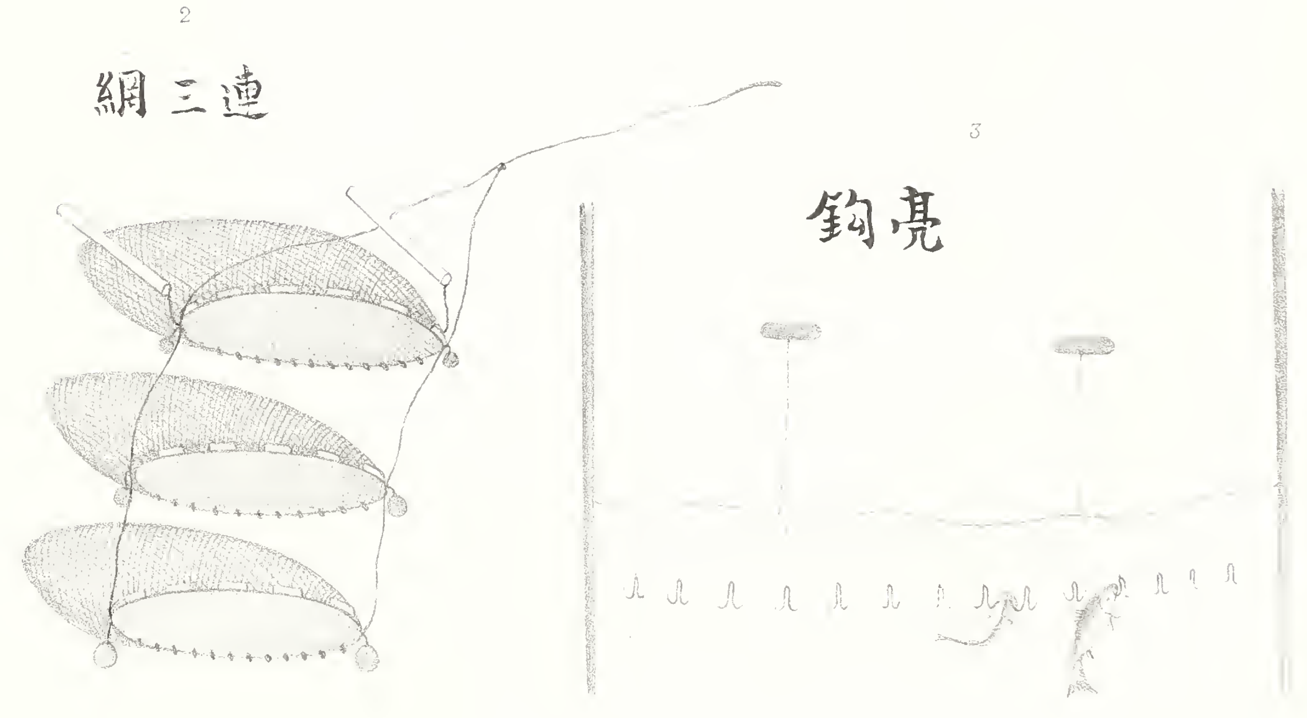


2

網三連

3

鈎亮

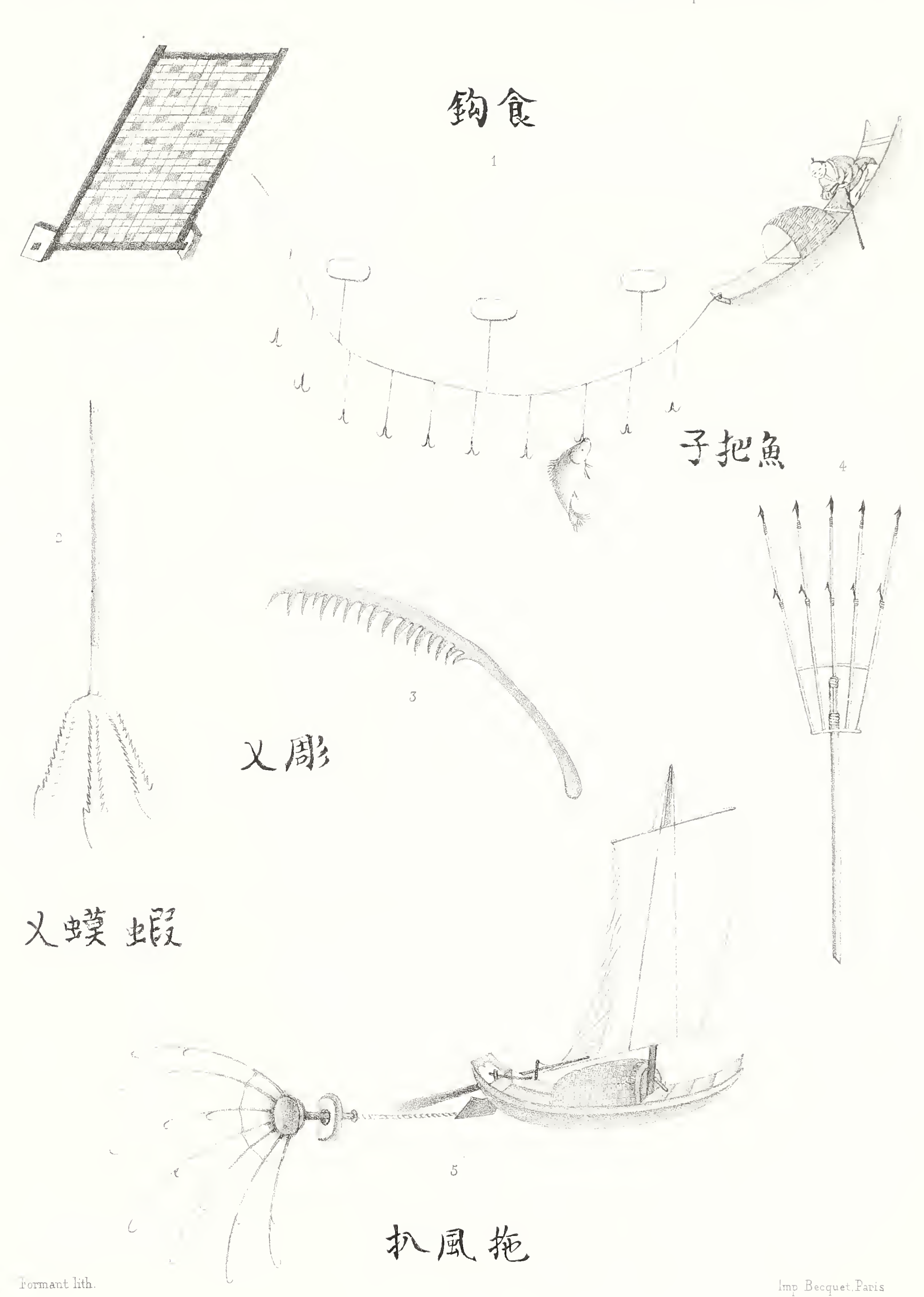


Formant lith.

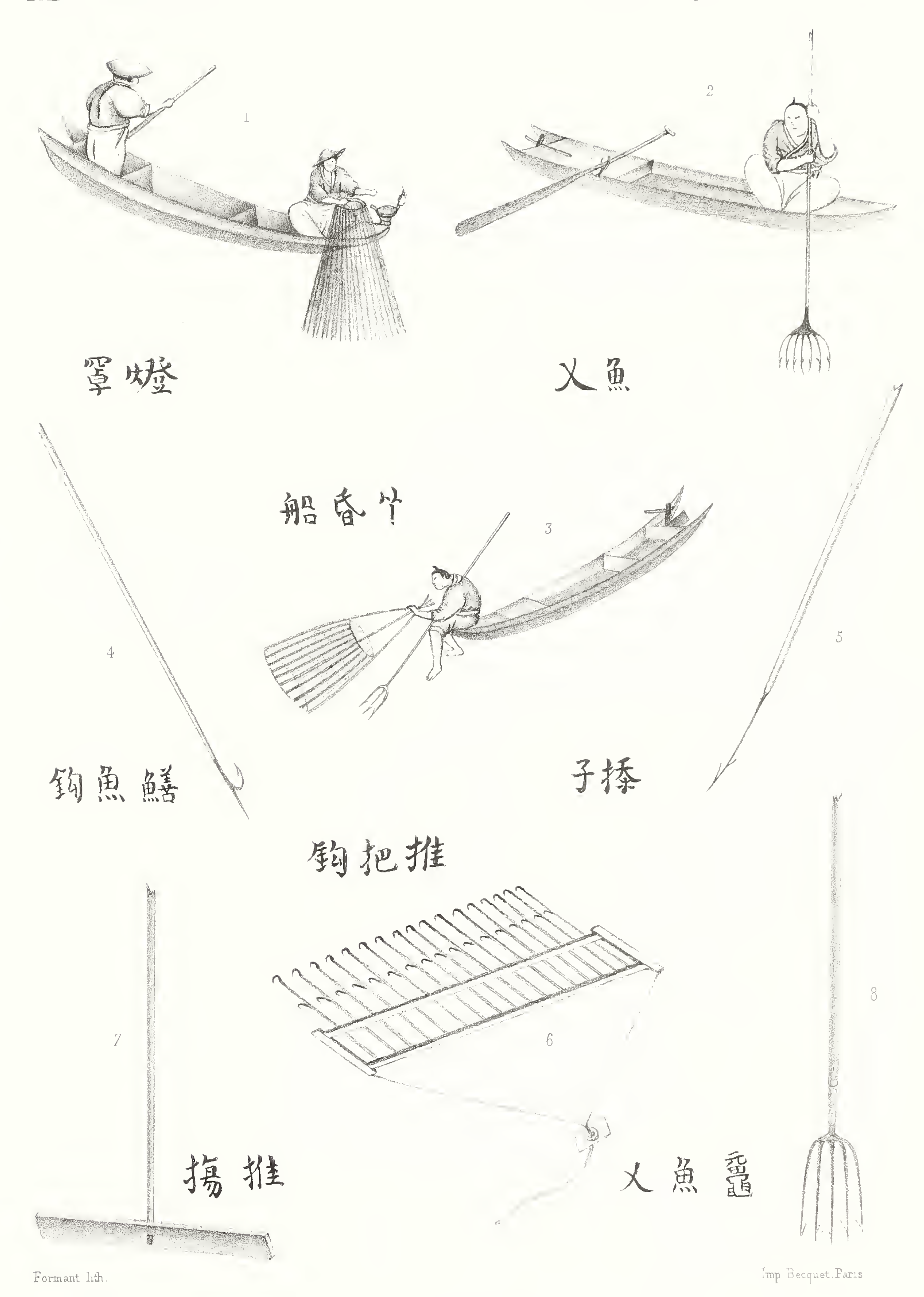
Imp Becquet Paris

G Masson, Editeur a Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY



Formant lith.
Imp. Becquet, Paris
G. Masson, Editeur à Paris.

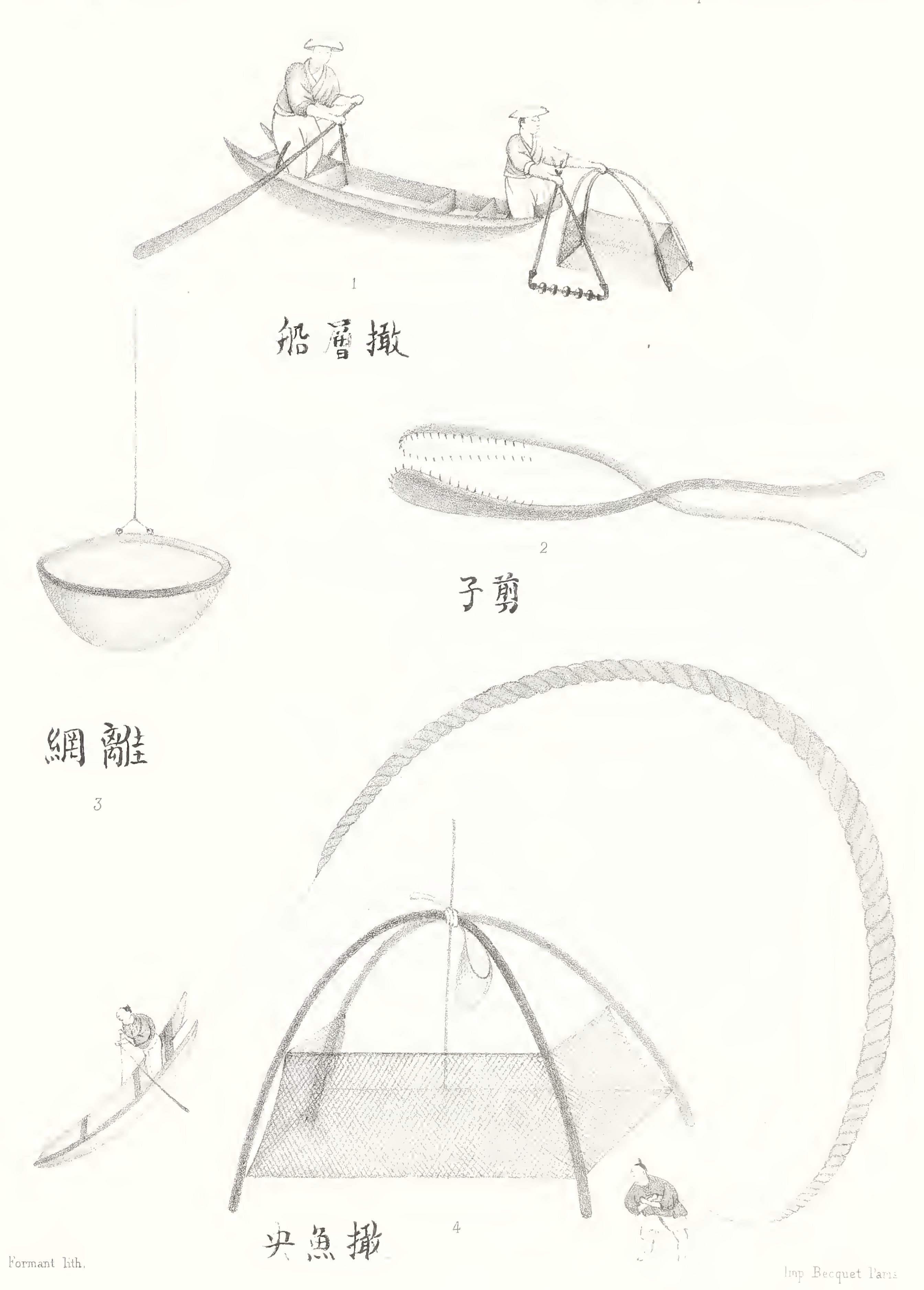


Formant lith.

Imp Becquet, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM


1
船罾撒
2
子剪
網離
3
4
央魚撒
Formant lith.
Imp. Becquet Paris

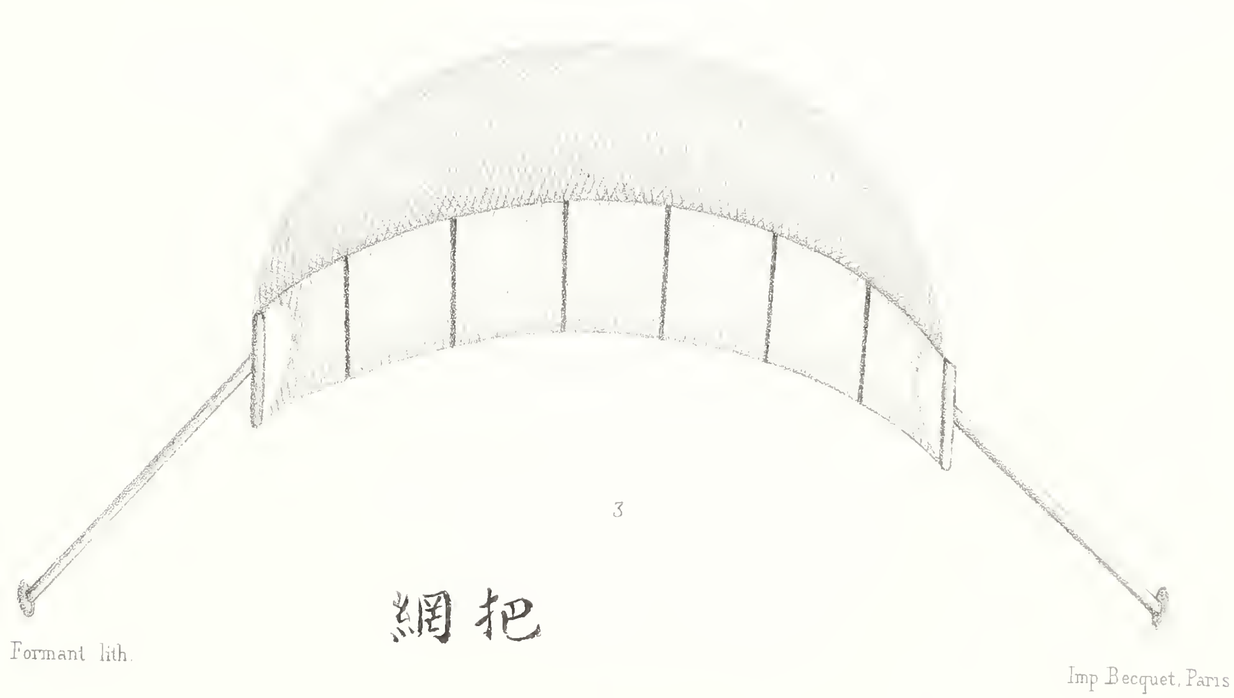

BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY

1

撈撻

2

網拖蝦



3

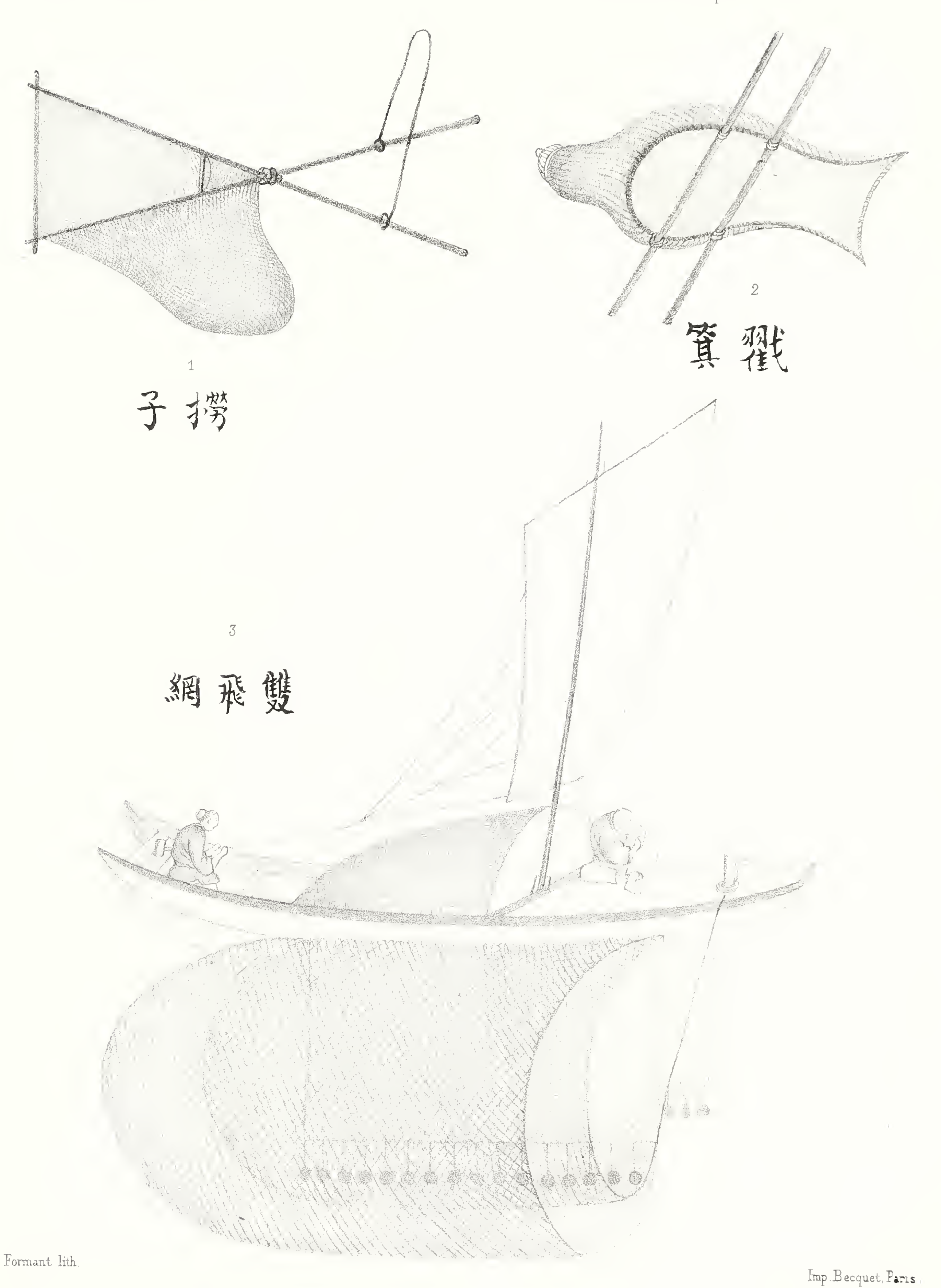
網把

Formant lith.

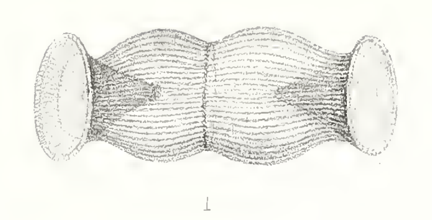
Imp. Becquet, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.



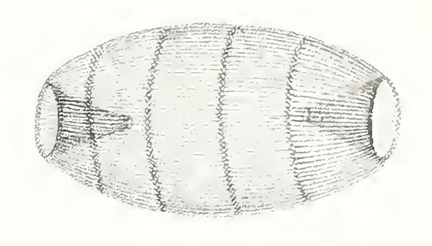


G. Masson Editeur à Paris.



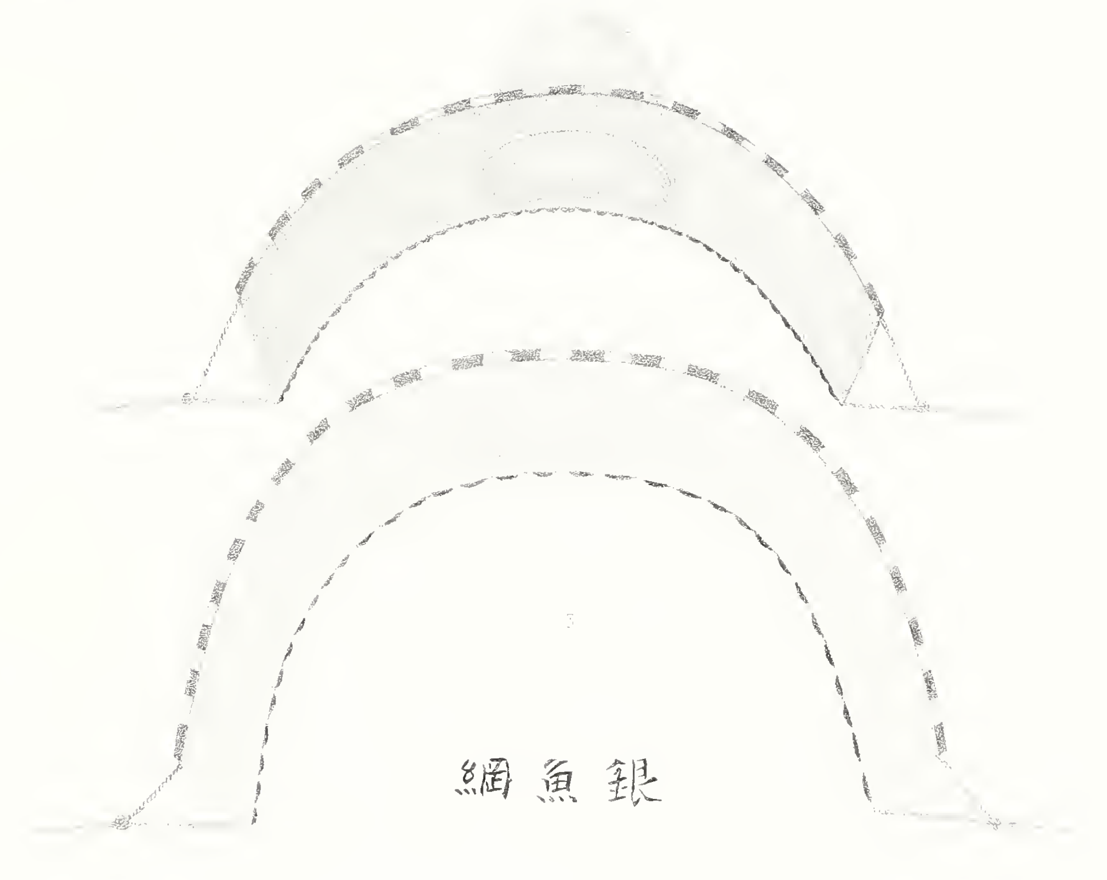
1





2

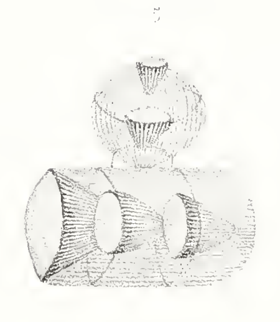
簍双

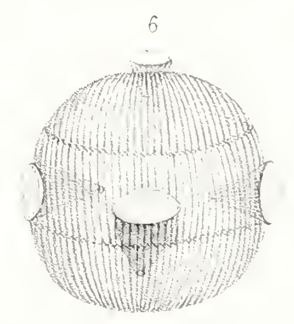


簍花 簍眼三 簍花大

4 5 6





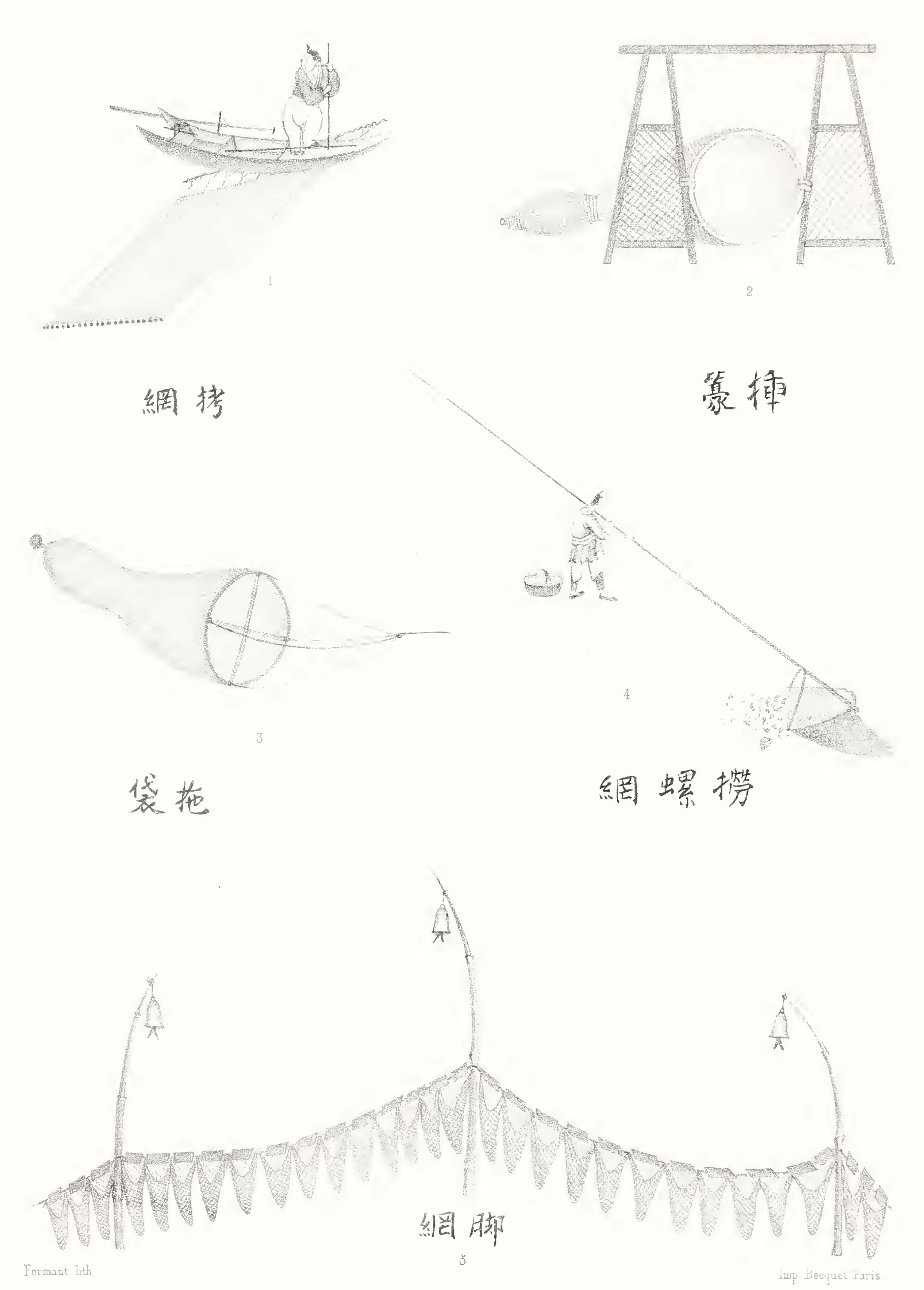


Formant lith.

Imp. Becquet. Paris

G. Masson, Editeur à Paris





Formant lith
Imp. Becquet Paris.
G. Masson, Editeur à Paris.

1







2

網夾元

3

網夾袋

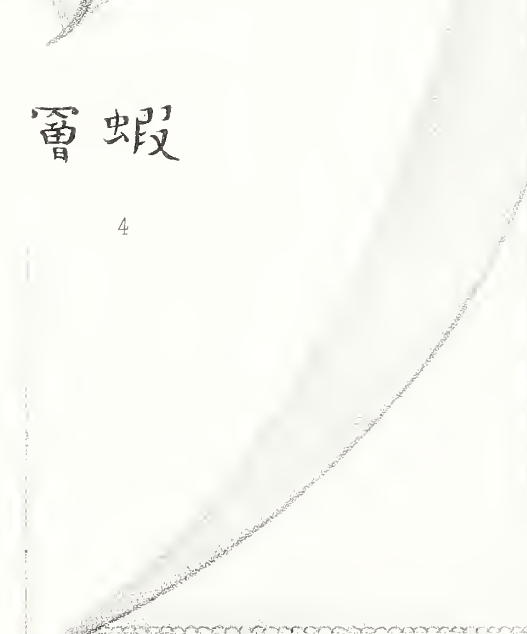


罾蝦



4

5

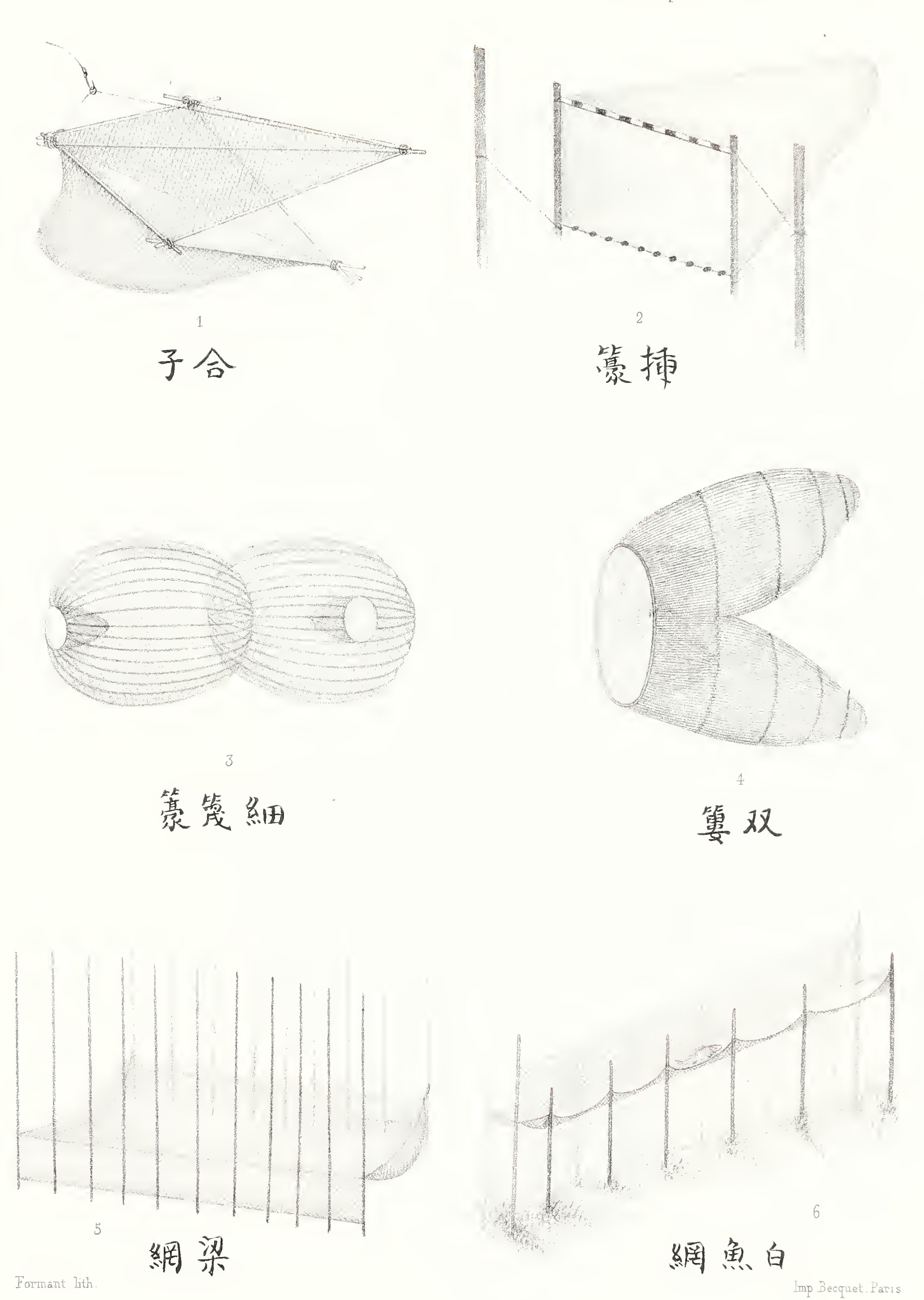




Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

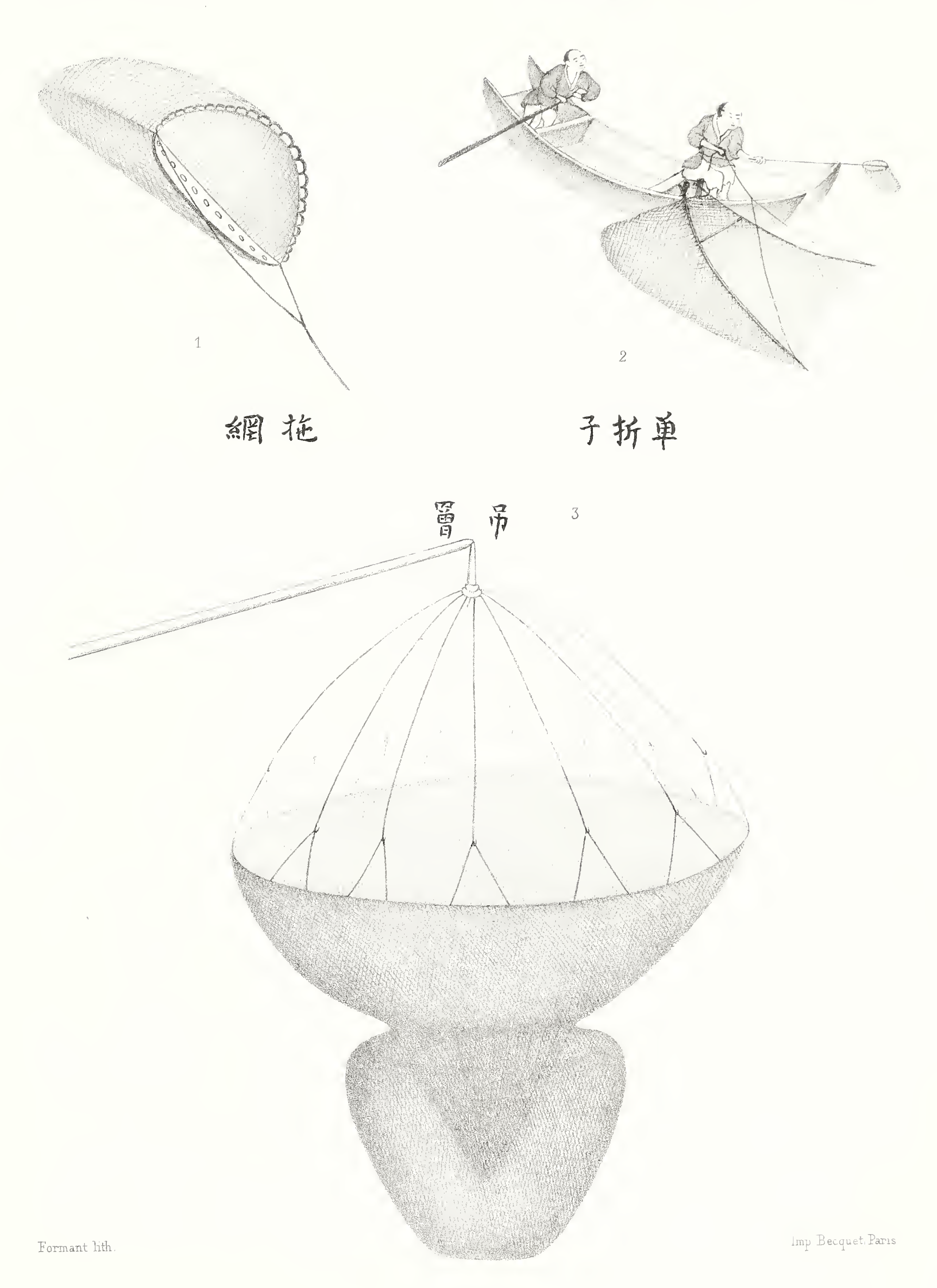
G. Masson, Editeur à Paris.



Formant lith.

Imp Becquet, Paris

G Masson, Editeur a Paris.

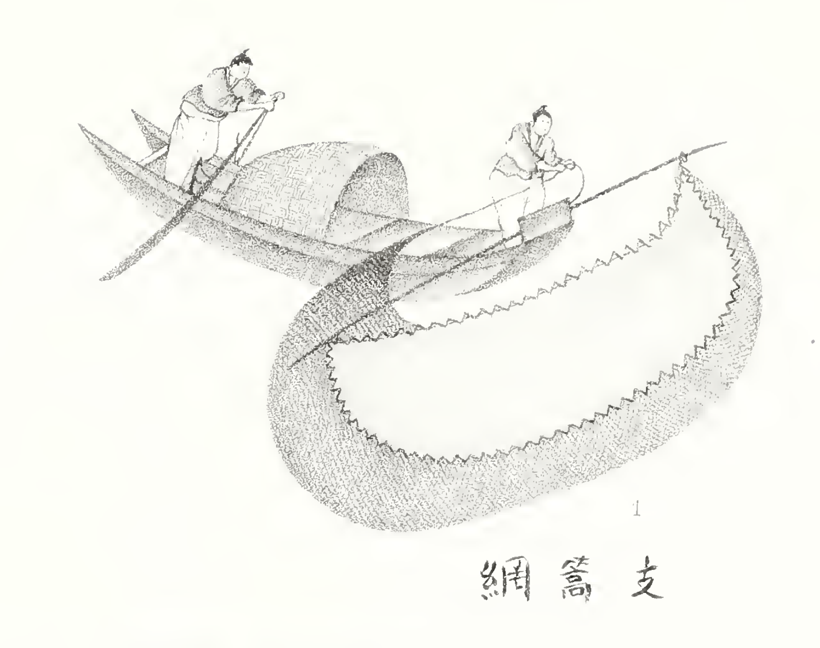


Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

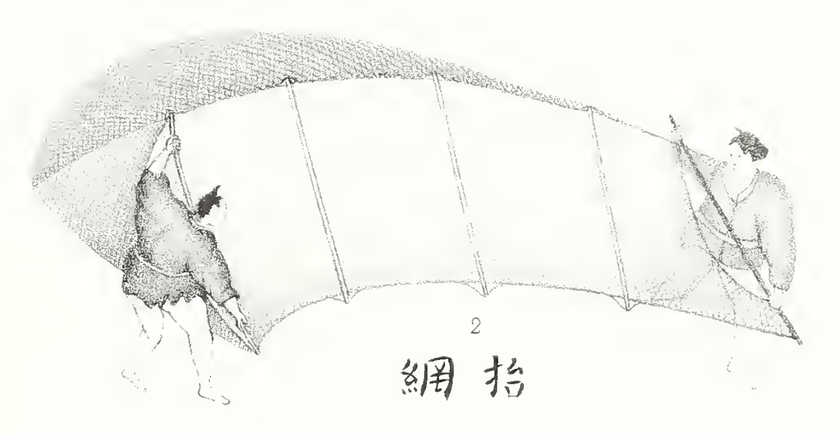
G. Masson, Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY



1

網 篙 支

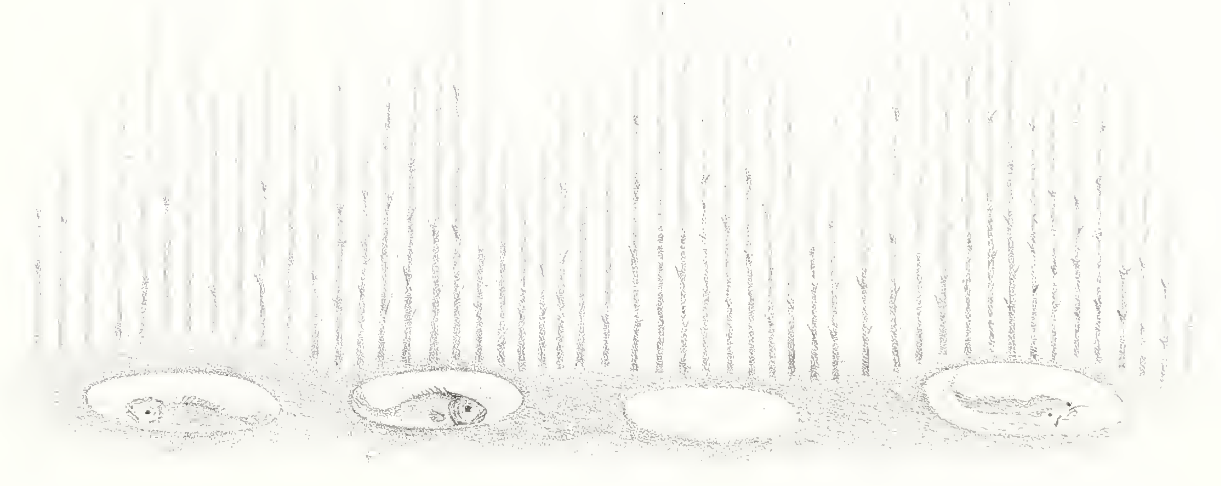


2

網 抬

3

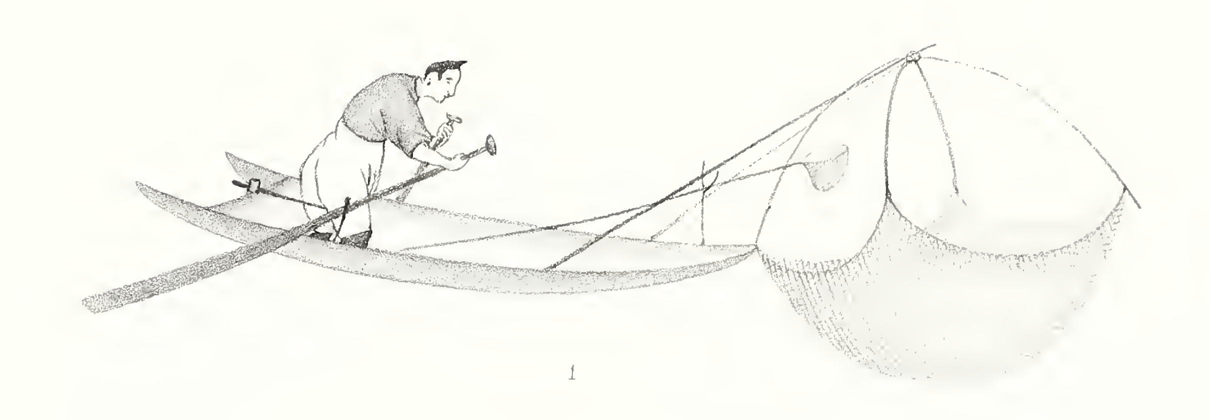
坑柴蘆



Formant lith. Imp Becquet, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.





1

船罾小



2

罾寮



3

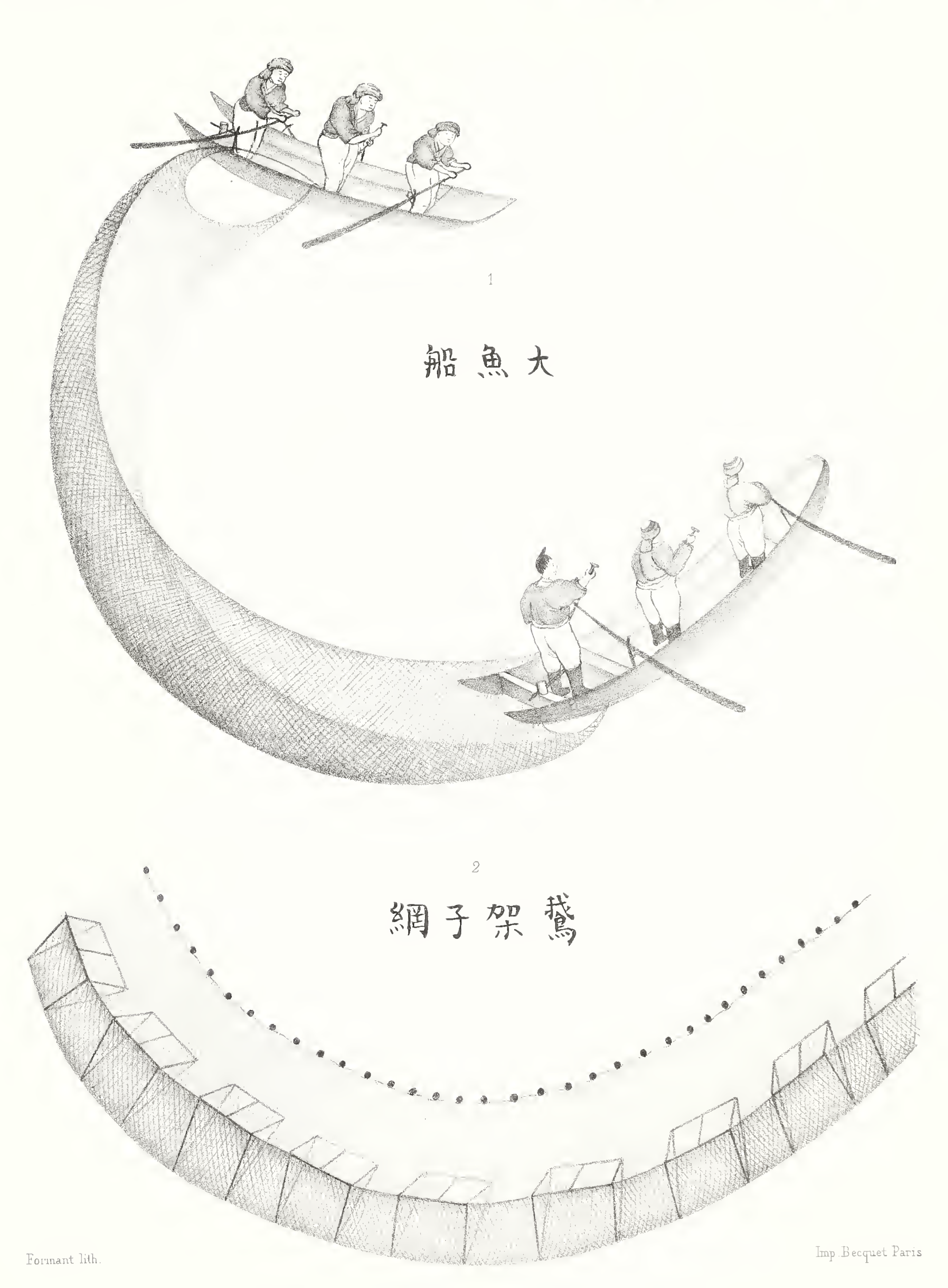
船網撒

Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

G. Masson Editeur à Paris



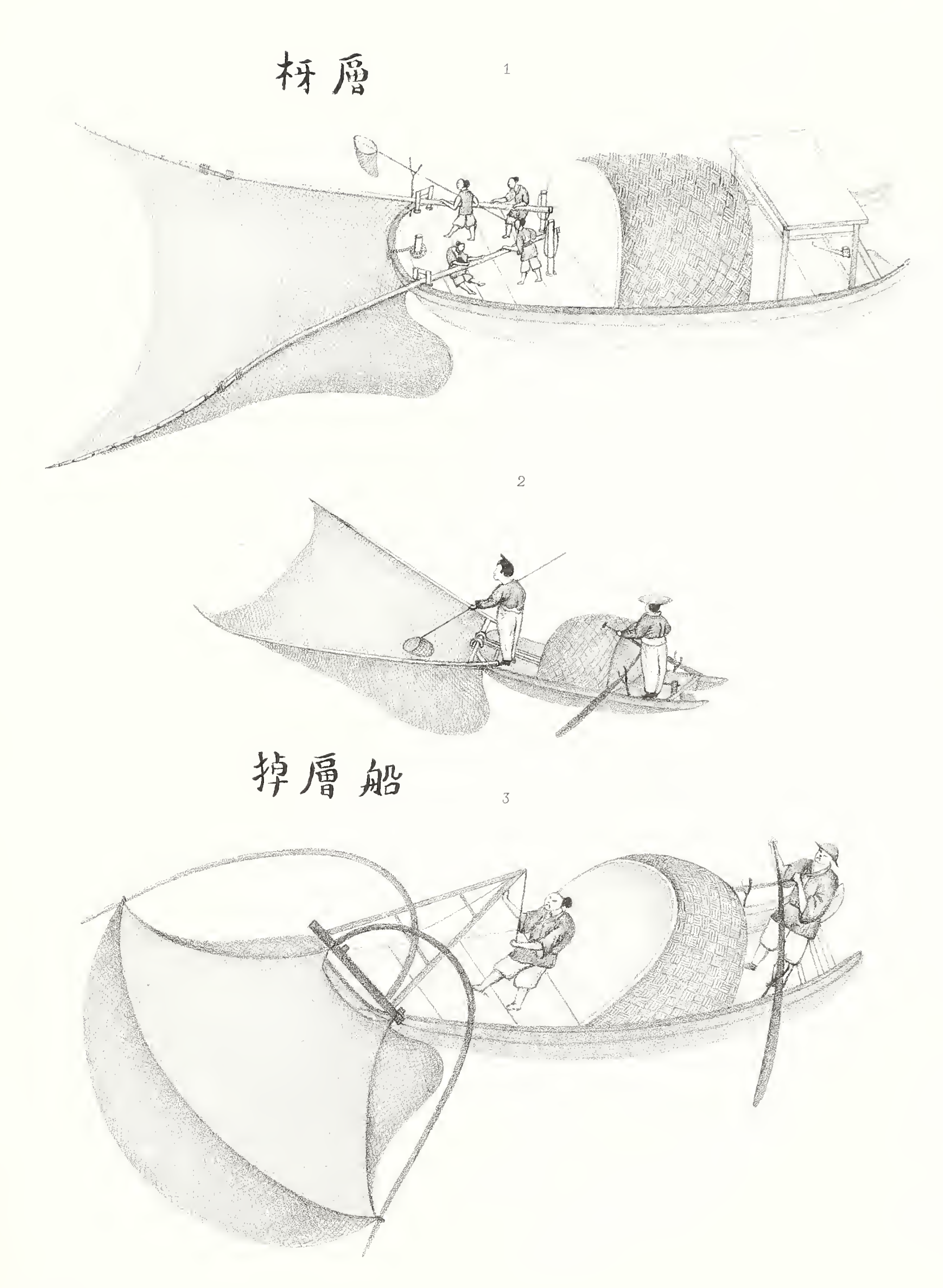


Formant lith.

Imp. Becquet Paris

G. Masson, Editeur à Paris.





Formant lith.
Imp. Becquet Paris.
G. Masson Editeur à Paris.

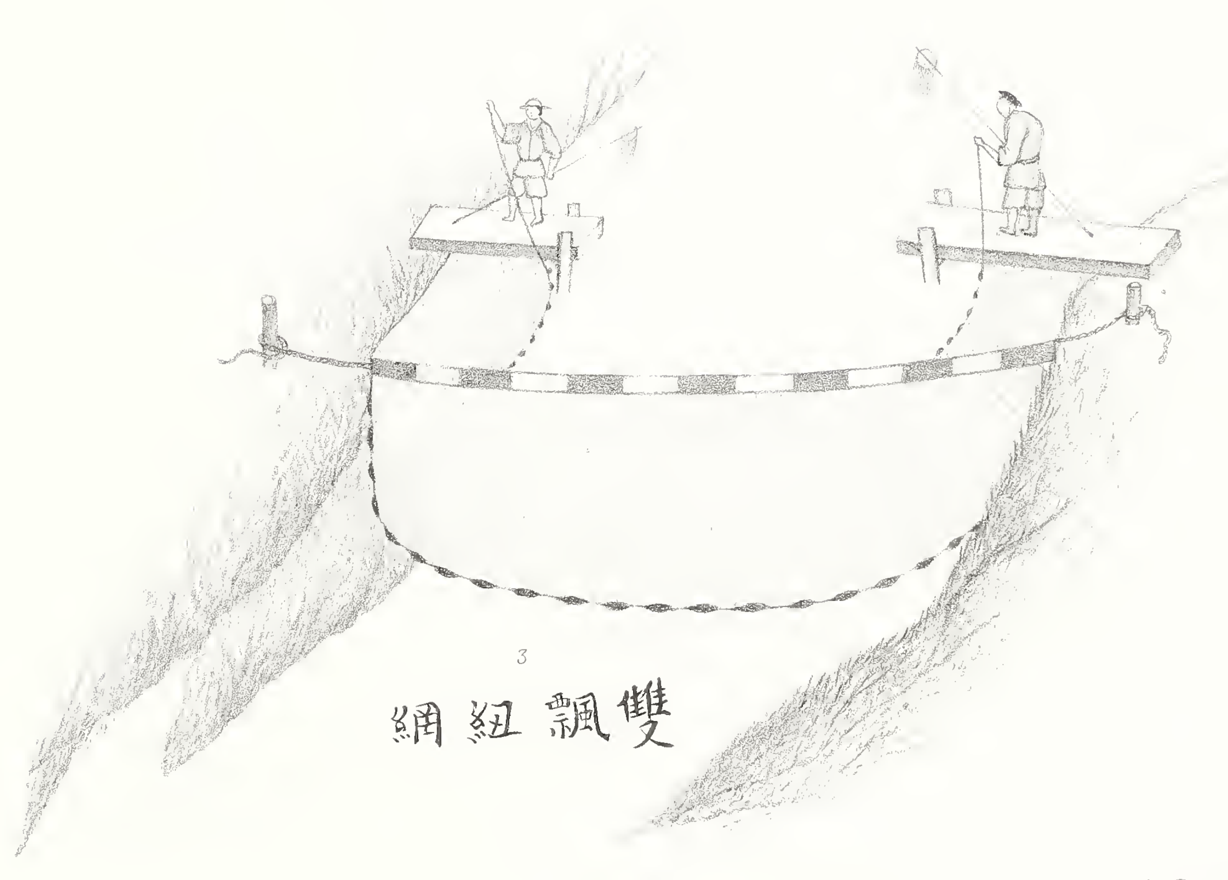

BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY

1

船鶩魚

2

子折双



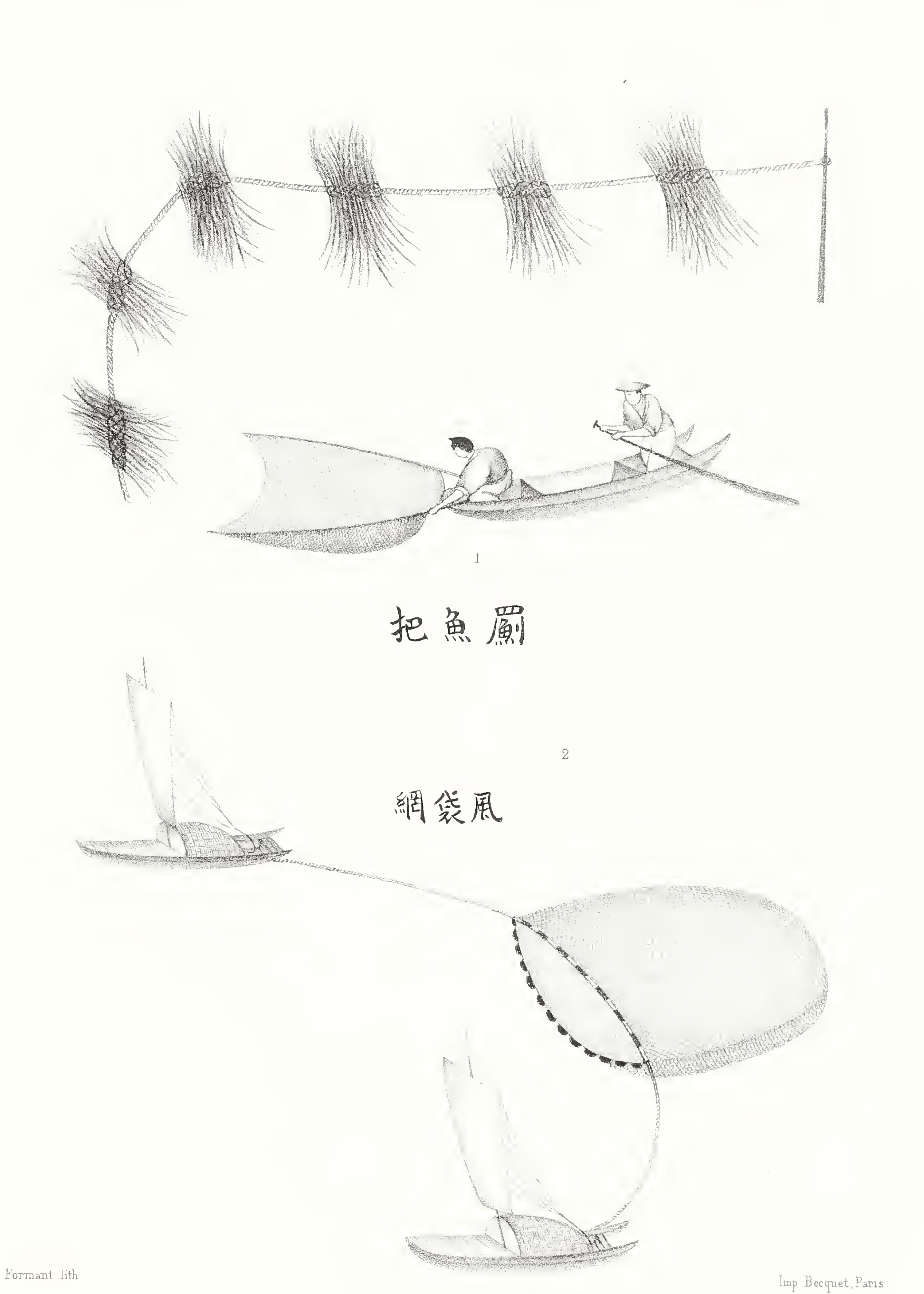
3

網紐飄雙

Formant lith.

Imp Becquet Paris.

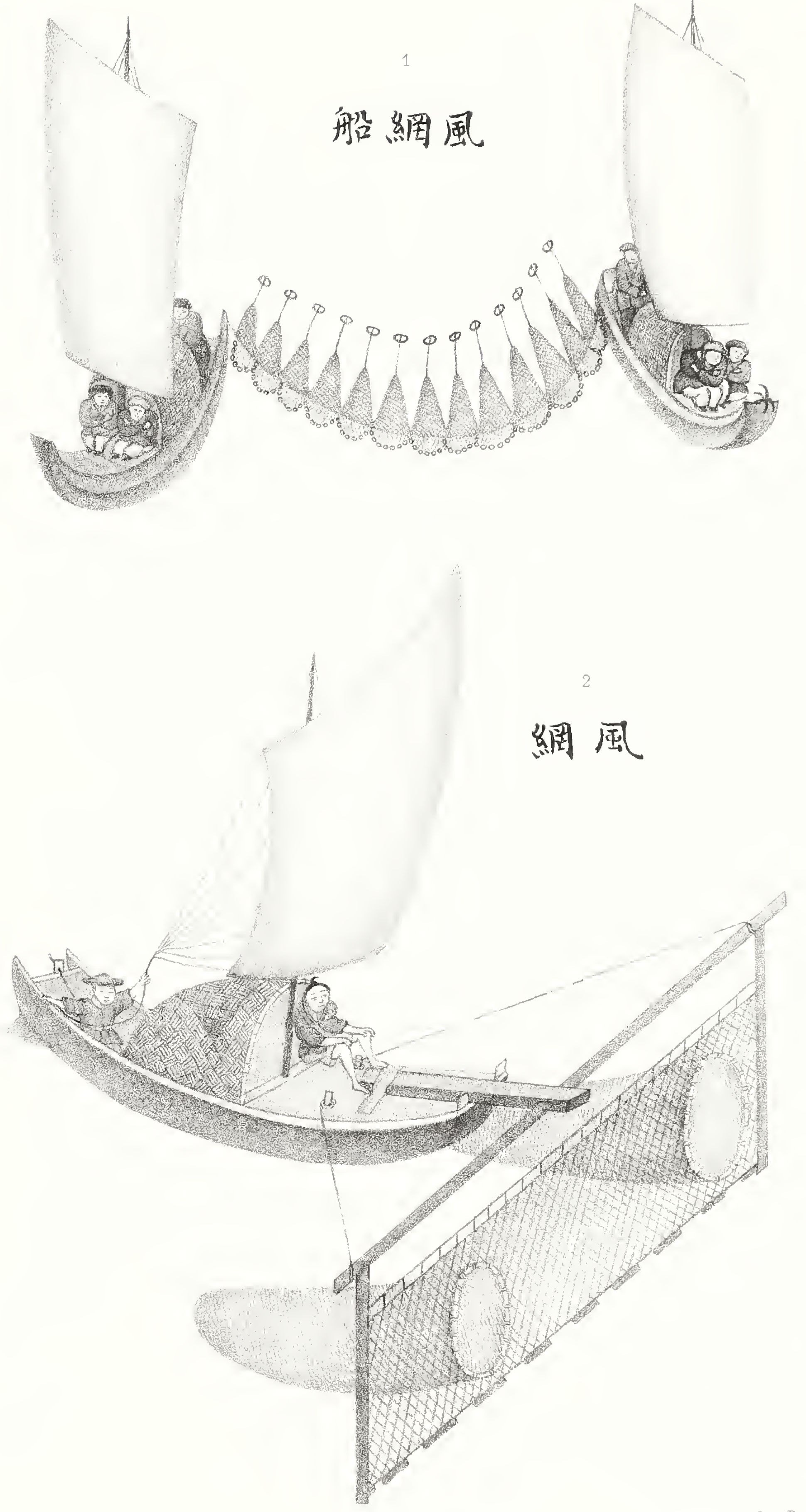
G. Masson, Editeur à Paris.



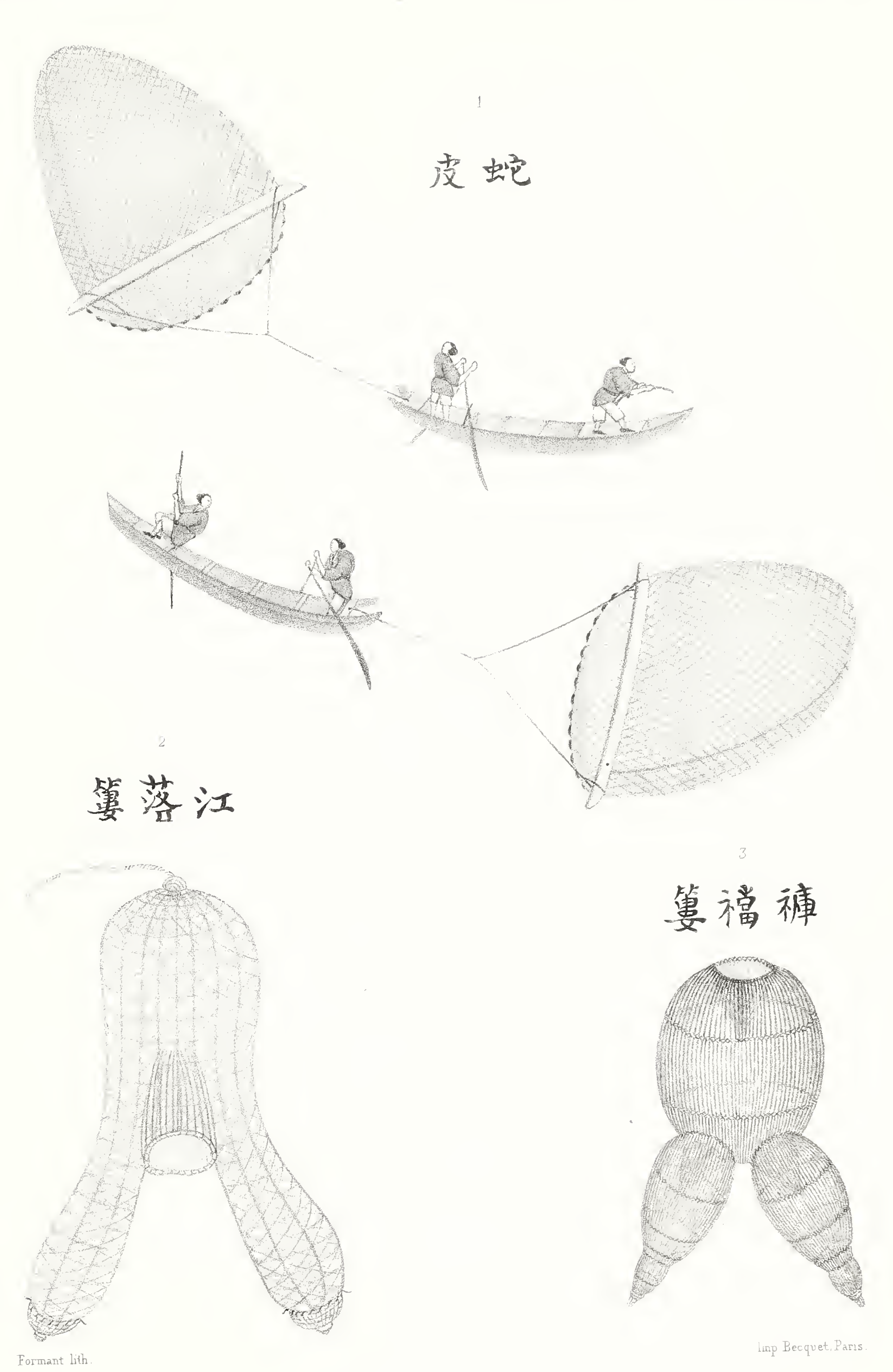
Formant lith. Imp. Becquet, Paris.

G. Masson, Editeur à Paris.





Formant lith
Imp Becquet, Paris
G. Masson, Editeur à Paris.



Formant lith. Imp. Becquet, Paris.

G. Masson, Editeur à Paris



Formant lith.

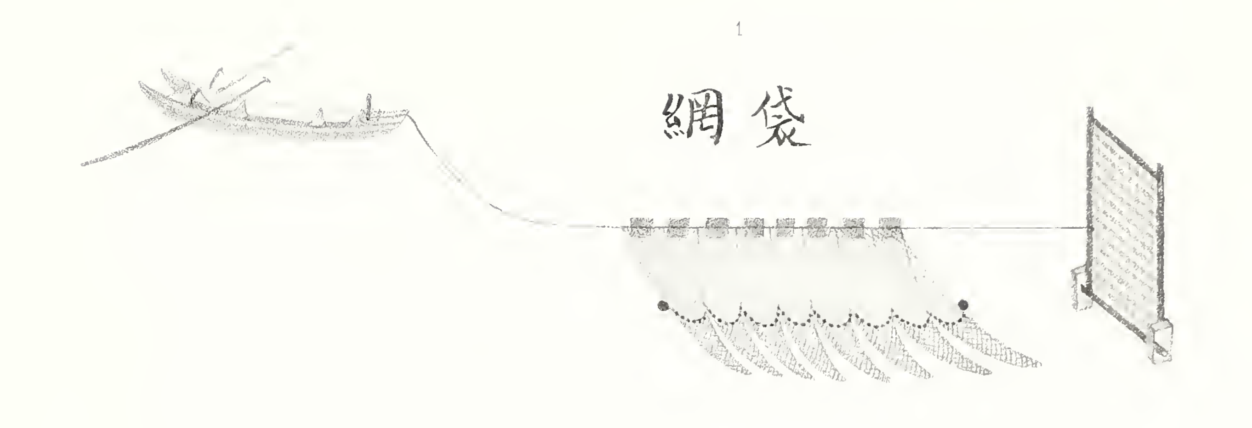
Imp. Becquet Paris.

G. Masson, Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY

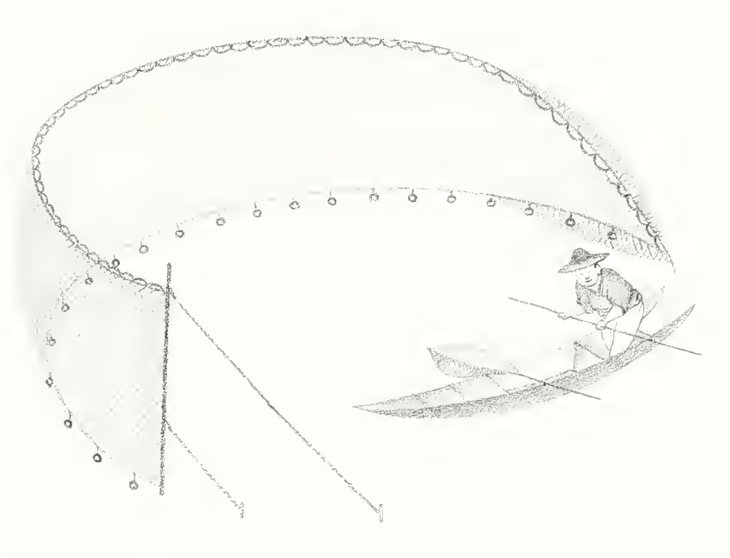
1

網袋



2

網眼八

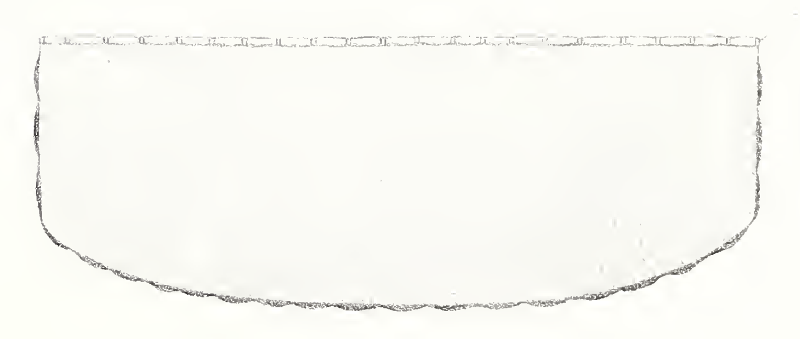


3



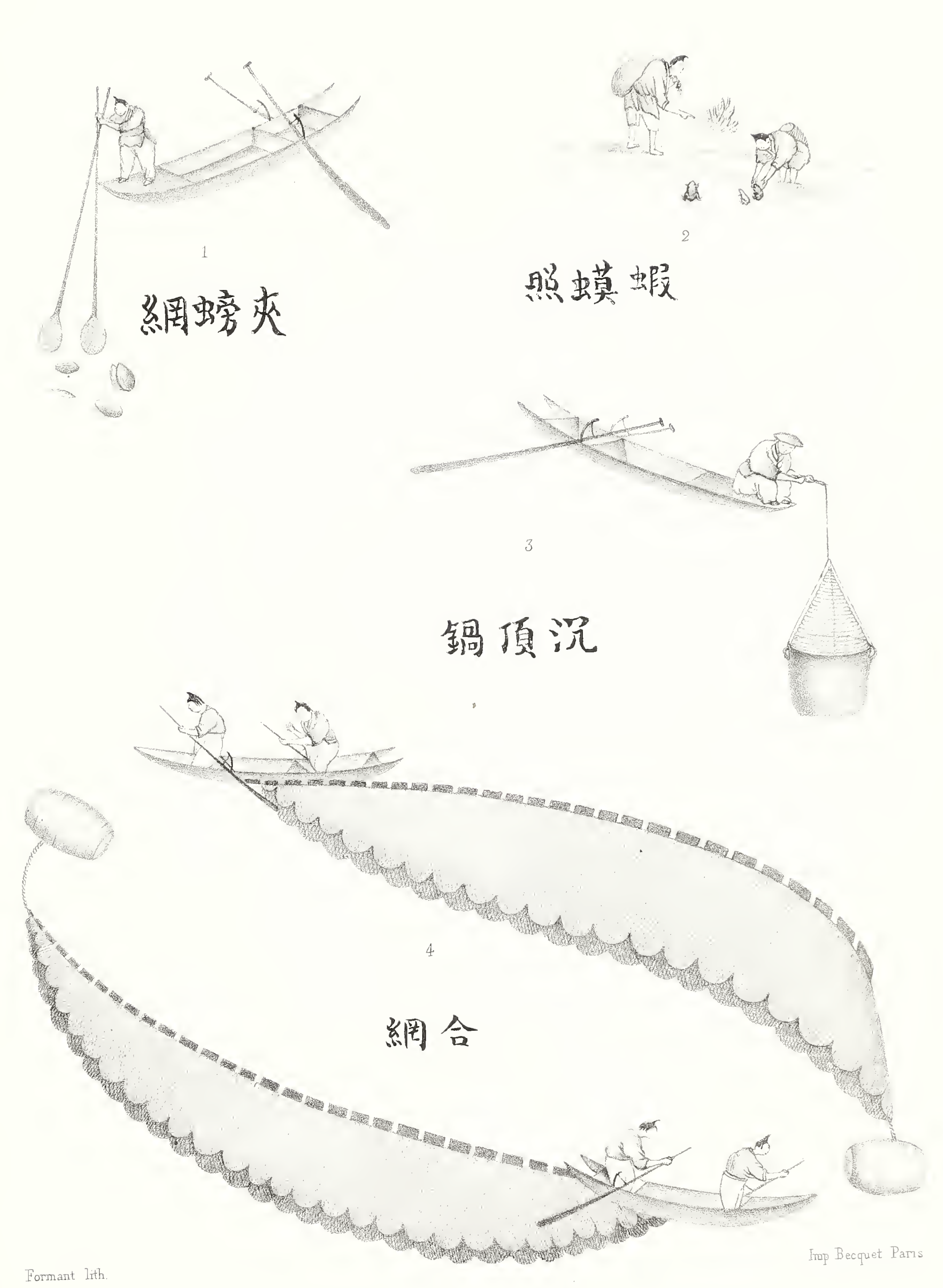






Formant lith.
Imp. Becquet, Paris.
G. Masson, Editeur à Paris.

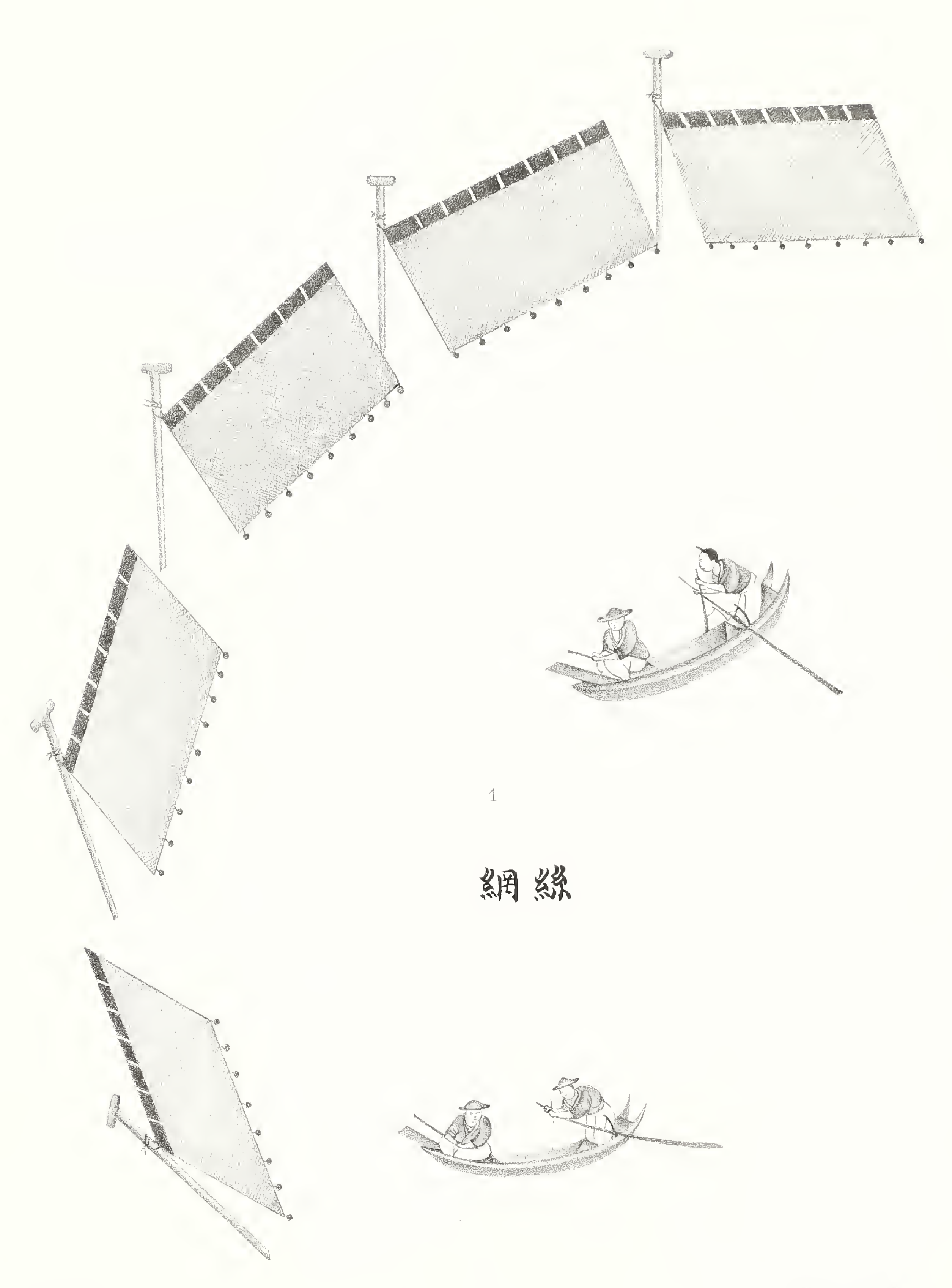

BRITISH MUSEUM



Formant lith.

Imp Becquet Paris

G. Masson, Editeur a Paris.

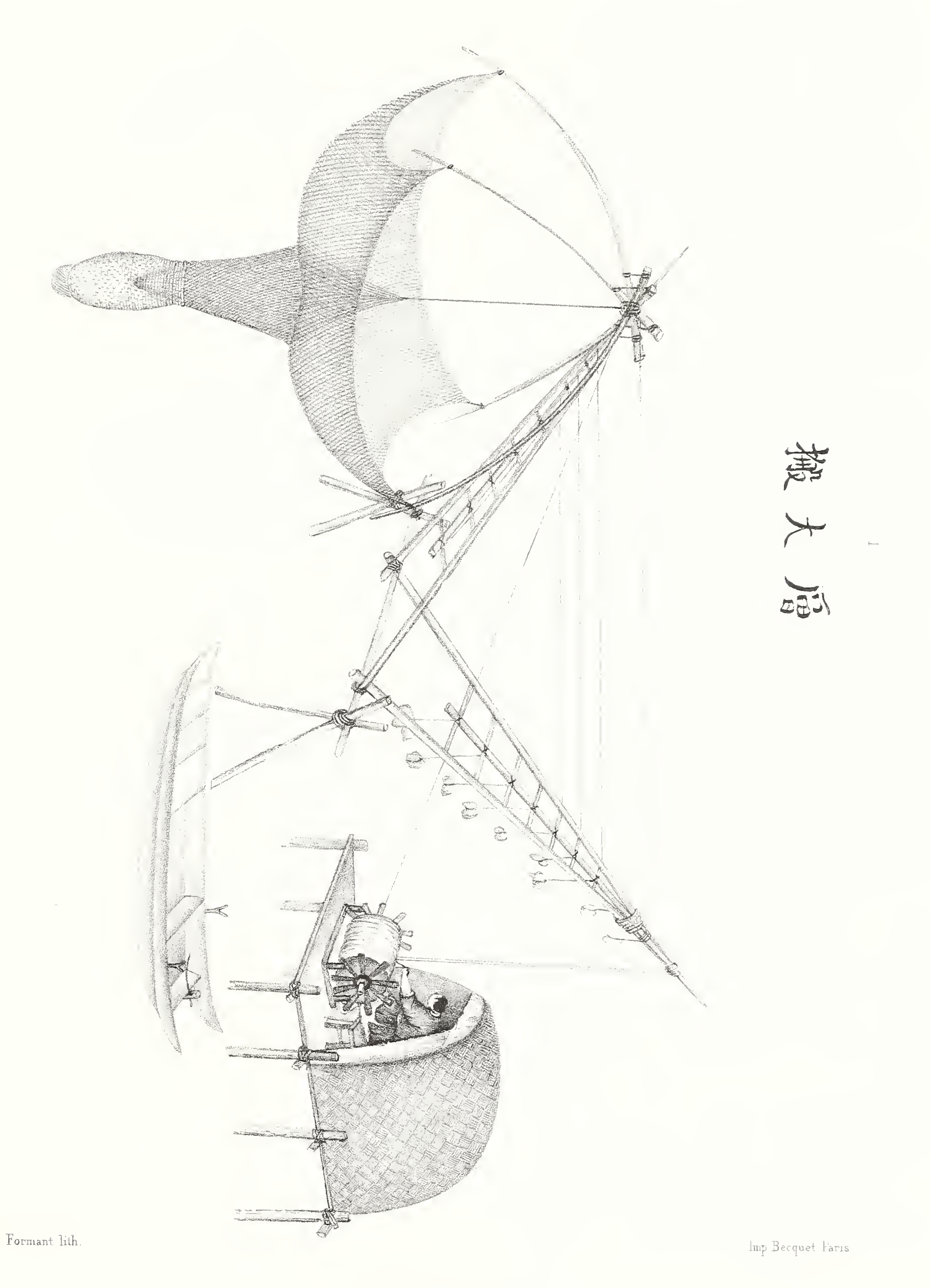


Formant lith

Imp Becquet Paris

G. Masson, Editeur à Paris.

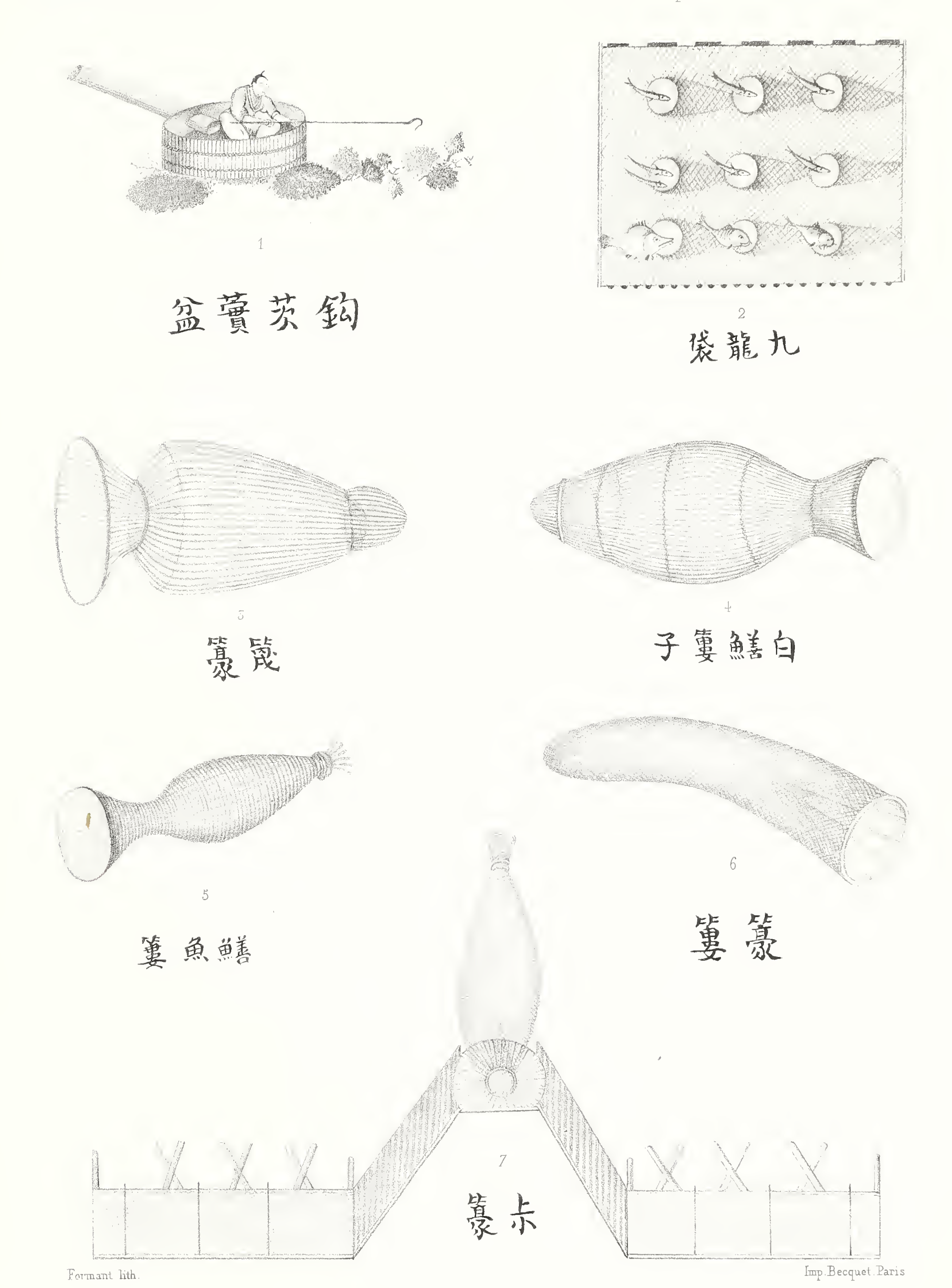




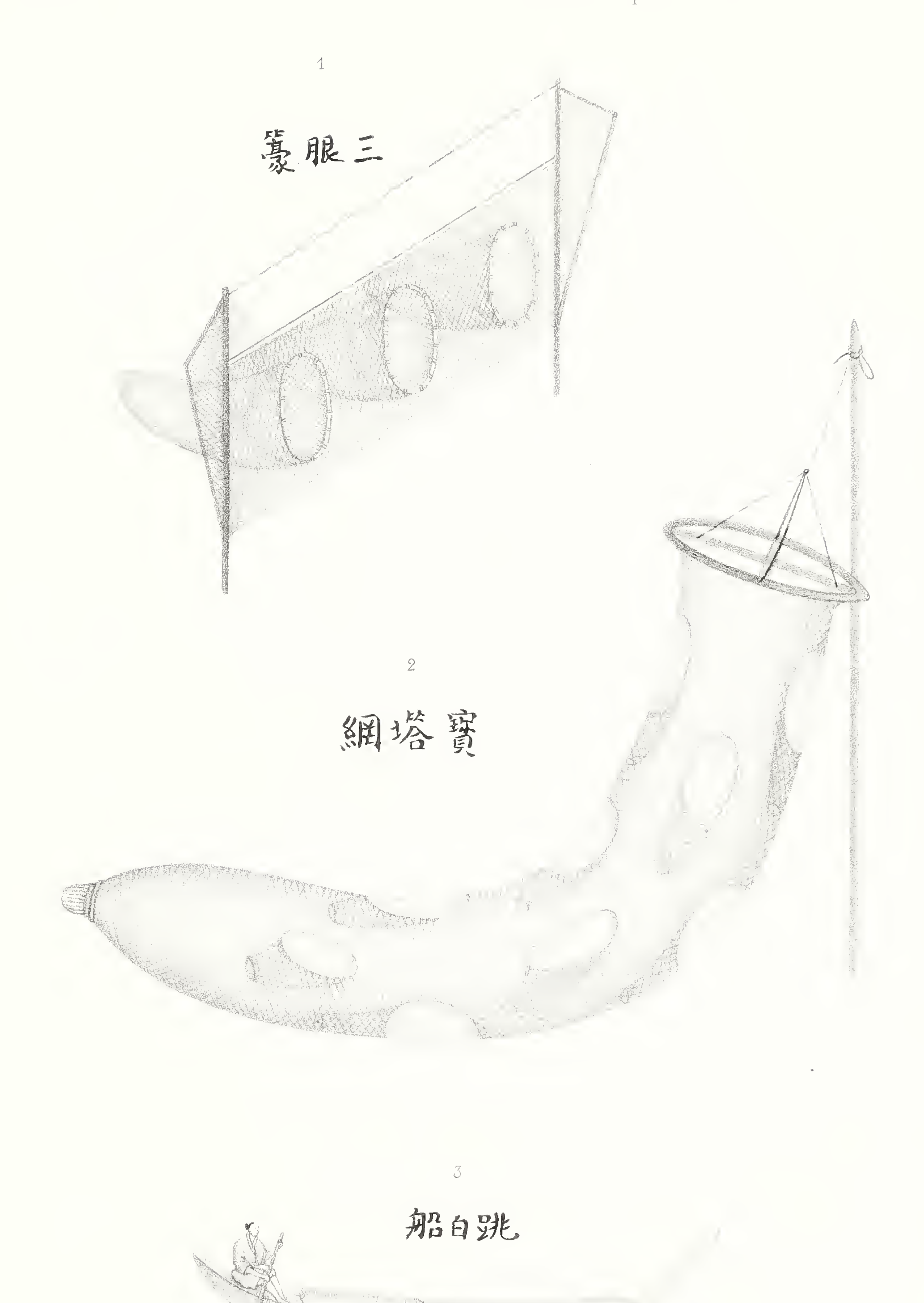
Formant lith. Imp Becquet Paris

G. Masson Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY



G. Masson, Editeur à Paris.

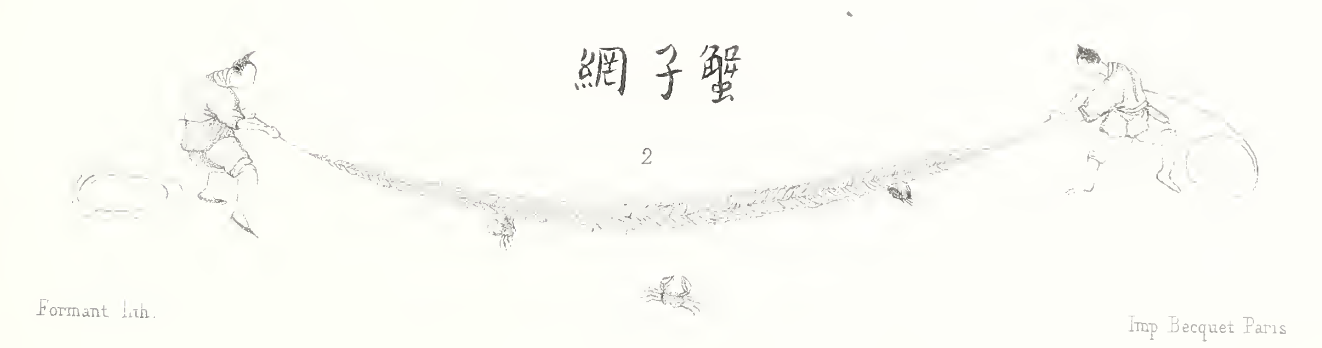


Formant lith. Imp. Becquet Paris

G. Masson, Editeur à Paris.

網圍

1



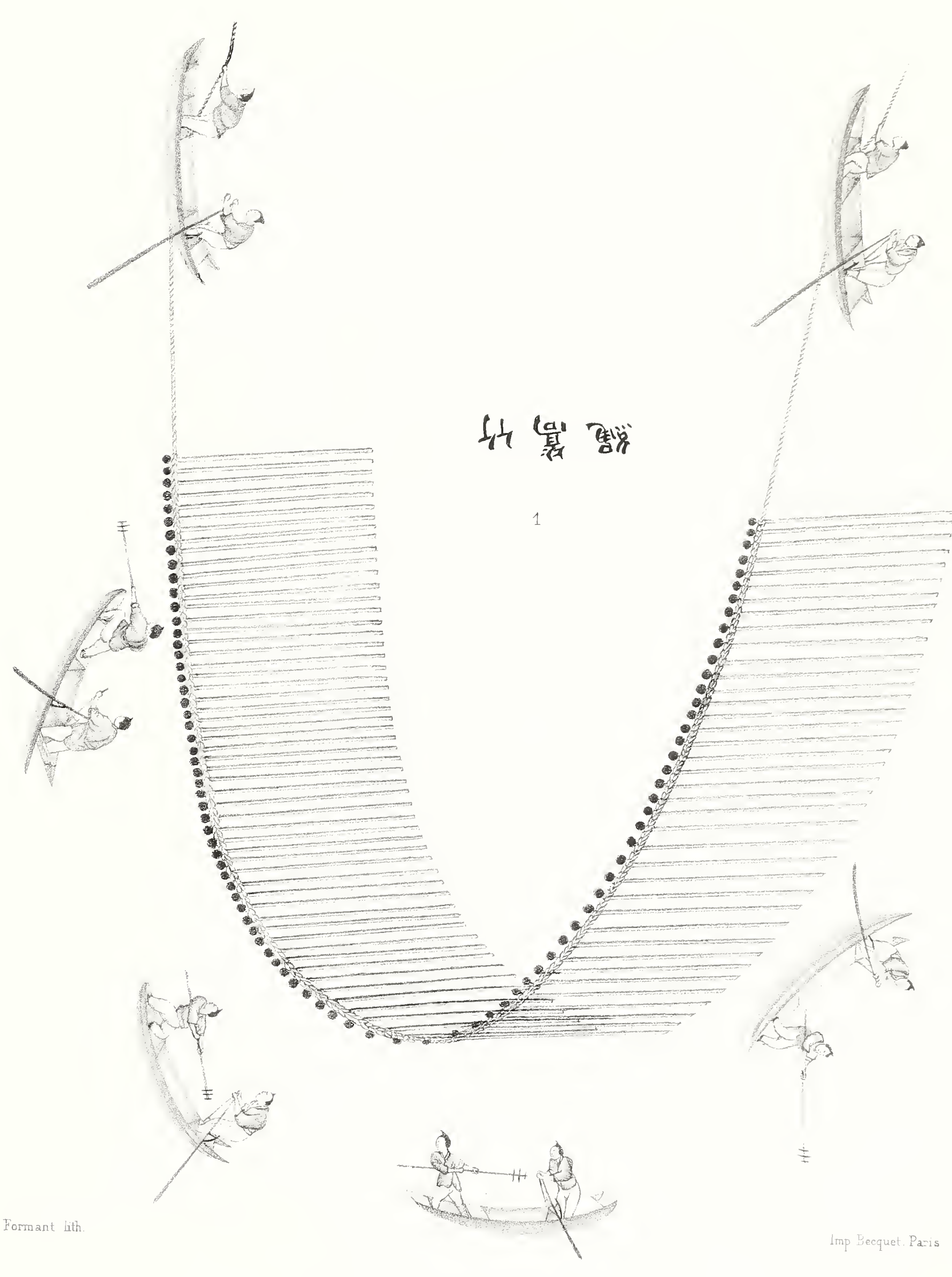
網子蟹

2

Formant lith.

Imp. Becquet Paris

G. Masson, Editeur à Paris.



Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.





1

簄小

簄澎

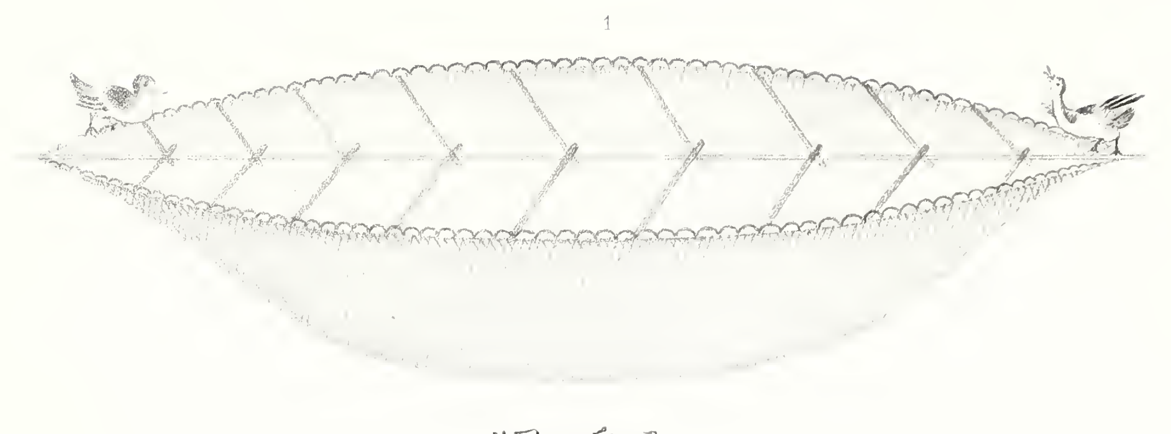
2

Formant lith.

Imp. Becquet, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.

1



網鴨子

2

網啄麥

3

鴨野捉

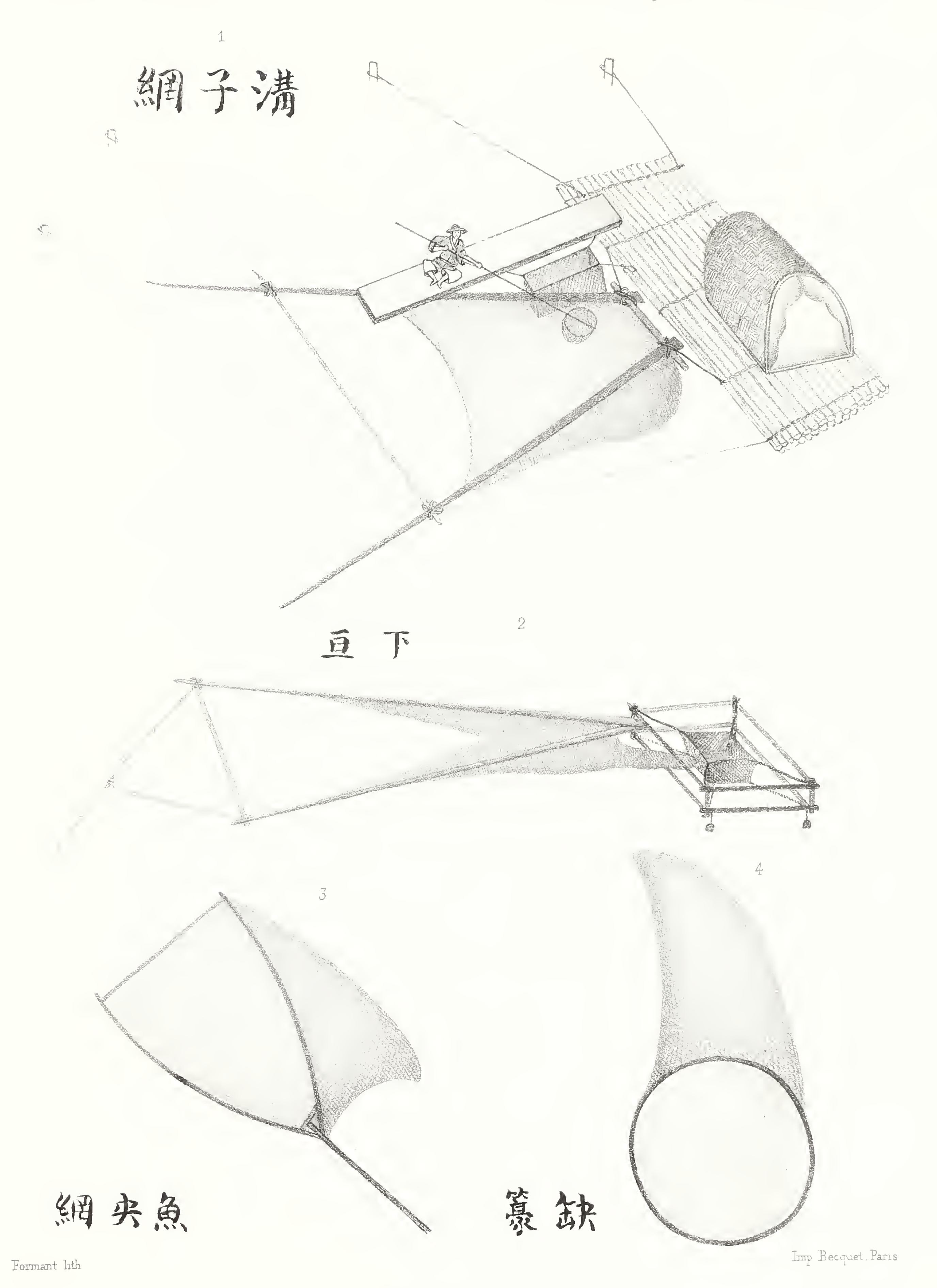
4

簍魚摸

Formant lith

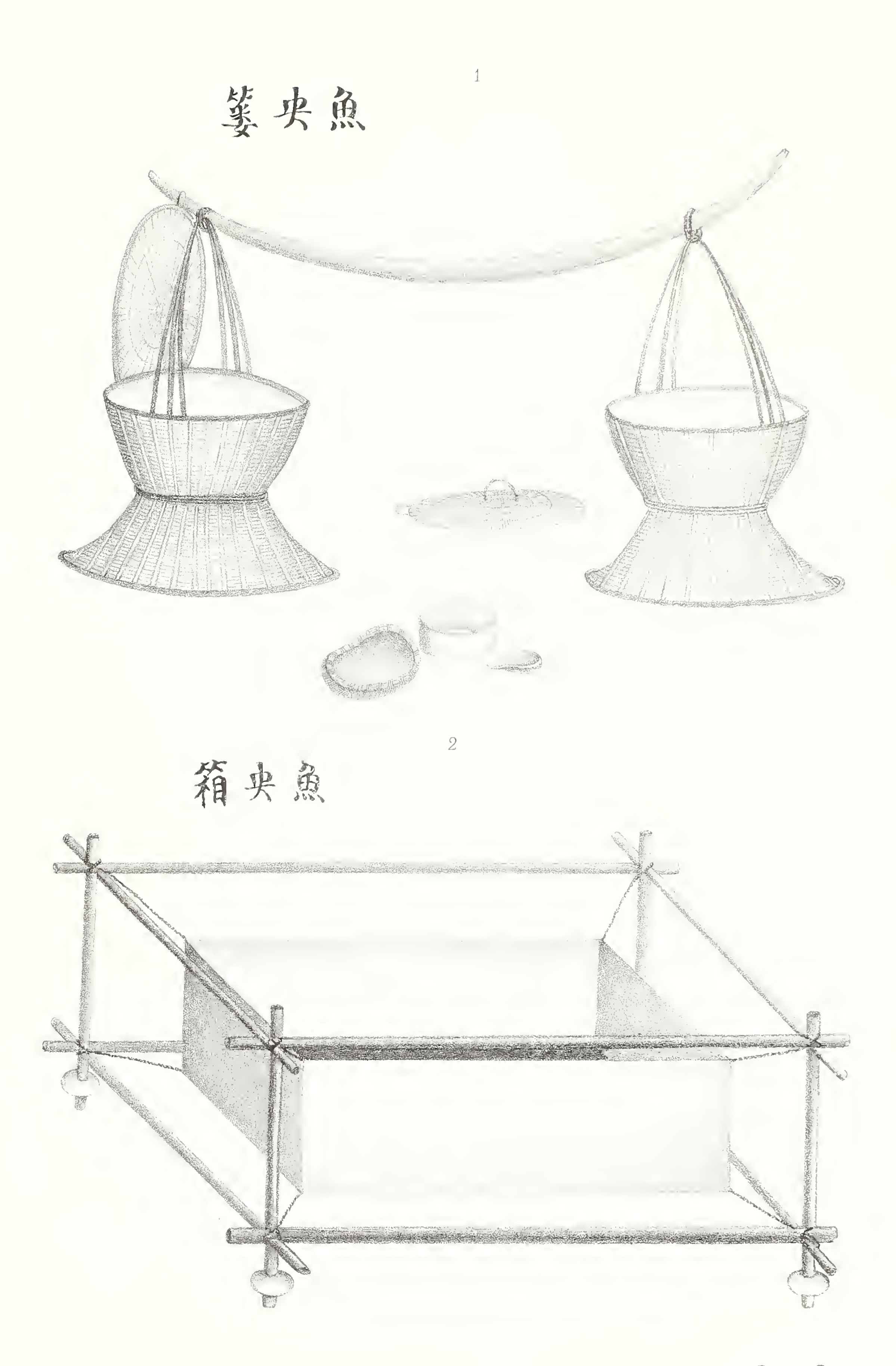
Imp. Becquet, Paris

G. Masson Editeur à Paris



Formant lith
Imp. Becquet. Paris
G. Masson, Editeur à Paris.





Formant lith.

Imp. Becquet. Paris.

G. Masson, Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY



Formant lith

Imp Becquet Paris

Symphinota Lhuysii. J. L. Soubeiran et Dabry.

G Masson, Editeur à Paris.

NOUVELLES ESPÈCES

DE POISSONS DE CHINE

ACANTHOPTÉRYGIENS. — SPAROÏDES.

FIG. 1. — **Dentex, Hong-san** (D. de Thiersant), *Hong-san-yu* (chinois). Couleur du corps argentine, le dos bleuâtre. Dorsale et anale jaunâtres; pectorales, ventrale et caudale grisâtres. — D. 16; P. 15; V. 1-5; A. 10; C. 18. — Mer de Chine.

ACANTHOPTÉRYGIENS. — PERCOÏDES.

FIG. 2. — **Perca labrax, Lou-yu** (D. de Thiersant). — **Perca labrax pœcilonotus** (Guichenot), *Lou-yu* (chinois), Poisson tacheté de noir. *Sse-say-yu,* Poisson avec quatre branchies. Dos verdâtre avec des taches noires, ventre argenté, tête noirâtre, dorsale et caudale vertes avec de nombreux points noirs; pectorales, anale et ventrale grises, sablées de points noirs très-serrés. — D. 11-1-15; A. 3-8; P. 16, C. 18; V. 1-5. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 3. — **Perca labrax, Siao-lou-yu** (D. de Thiersant). — **Perca labrax spilonotus** (Guichenot), *Siao-lou-yu* (chinois), Petit poisson tacheté de noir. Couleur du corps argentine, dos bleuâtre avec des points noirs réunis en taches s'étendant sur la dorsale et la caudale, qui sont jaunâtres; les autres nageoires, brun foncé, sablé de points noirs. — D. 10-1-14; A. 2-8; P. 12; C. 18; V. 1-5. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 4. — **Siniperca, Tsy-yu** (D. de Thiersant), *Tsy-yu* (chinois), Poisson tacheté; *Ky-yu, Kyue-yu,* Poisson fort; *Sy-kia-yu,* Poisson aux écailles fines; *Che-kouey-yu, Choui-tong-yu.* Dos de couleur verte avec de grandes taches noires; ventre grisâtre, dorsale verdâtre, transparente; caudale grise tachetée de noir; les autres nageoires grisâtres. — B. 4. D. 11-14; P. 15; V. 1-5; A. 3-9; C. 16. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 5. — **Siniperca, Ma-tsa-ky** (Guichenot), *Ma-tsa-ky-yu* (chinois). Couleur du corps d'un brun verdâtre plus ou moins nuancé de jaune, semé de points noirs presque imperceptibles; large bande brune en travers des flancs; taches rondes, brun foncé, sur la base de la dorsale et celle de l'anale; quatre autres taches, une de chaque côté du tronc, une sur le dessus de la caudale, une en dessous, enfin la quatrième sur la base des rayons de la caudale; la portion épineuse de la dorsale, celle de l'anale, ainsi que les ventrales, sont d'un noir assez vif; les autres nageoires, jaunâtres; un trait noir à la caudale. — D. 10-14; A. 3-7; C. 24; V. 1-5; P. 12. — Cours d'eau descendant des monts *Ly-chan* (*Kiang-si*).

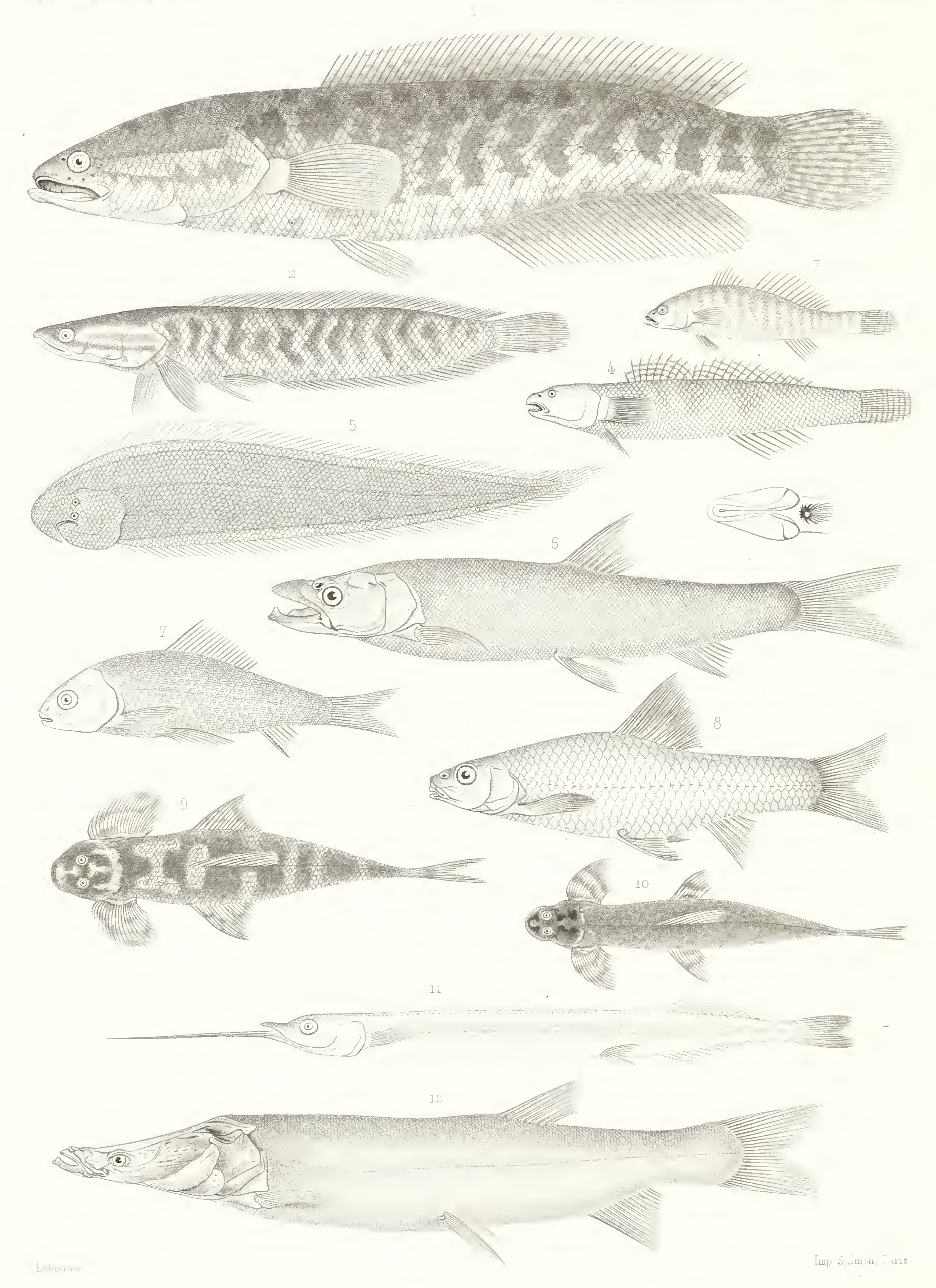
ACANTHOPTÉRYGIENS. — GOBIOÏDES.

FIG. 6. — **Eleotris varius** (D. de Thiersant), *Lao-hou-yu* (chinois), Poisson tigre, *Yu-hou,* Poisson tigre. Couleur du dos, noire; ventre gris tacheté de brun; ligne latérale formée de petits points noirs. Nageoires noires tachetées de gris. — 1re D. 7; 2e D. 10; D. 13; V. 6; 4. 8; C. 12. — *Yang-tsee-kiang.*



Lebrun del.

G. Masson, Editeur à Paris



Lebrun

Imp. Salmon, Paris

G. Masson, Editeur à Paris

ACANTHOPTÉRYGIENS PHARYNGIENS. — Labyrinthiformes.

Fig. 1. — **Ophicephalus niger** (D. de Thiersant), *He-yu, Ou-yu* (Poisson noir), *Fen-yu, Ho-tchay-teou-yu, He-fen, Souan-fen, Ou-fen, Tong-yu.* Dos brun-noir avec des taches noires s'étendant sur les flancs; ventre grisâtre également tacheté de noir; nageoires noirâtres, semées de points noirs. — D. 48; P. 15; V. 6; A. 32; C. 14. — Fleuves de la Chine.

Fig. 2. — **Ophicephalus fasciatus** (D. de Thiersant), *Ou-ly-yu.* Corps vert-brunâtre à la partie supérieure, jaunâtre à la partie inférieure, coupé par des bandes noirâtres, ondulées; nageoires jaunâtres, opercules teintés de bleu. — D. 55; P. 7; V. 5; A. 53; C. 12. — *Yang-tsee-kiang.* — Rivières du *Kiang-sou.*

ACANTHOPTÉRYGIENS. — Gobioïs.

Fig. 3. — **Philipnus cinctus** (D. de Thiersant), *Lo-tong-yu,* Poisson verdâtre colle. Couleur du corps, jaunâtre avec des raies transversales noires; tête bleuâtre; une tache rosée au bord externe des opercules; nageoires jaune foncé; caudale presque noire. — 1re D. 6; 2e D. 12; P. 10; V. 6; A. 7; C. 12. — Cours d'eau des montagnes du *Kiang-si.*

Fig. 4. — **Eleotris draco** (D. de Thiersant), *Chan-ho-long-yu,* Poisson dragon des cours d'eau de montagne. Couleur du corps, jaunâtre; dos grisâtre avec des plaques brunâtres; partie inférieure du ventre argentée; tête couverte de raies noirâtres s'entremêlant; nageoires jaunâtres, coupées par des raies noires; caudale jaune avec des bandes grisâtres. — 1re D. 9; 2e D. 15; P. 20; V. 6; A. 8; C. 16. — Cours d'eau de montagne.

MALACOPTÉRYGIENS SUBRACHIENS. — Pleuronectes.

Fig. 5. — **Plagusia, Py-mou** (D. de Thiersant), *Py-mou-yu, Hiang-ty-yu,* Poisson-semelle.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — Cyprinoïdes.

Fig. 6. — **Leuciscus, Kan-yu** (D. de Thiersant), *Kan-yu, Tchan-yu, Tchou-yu,* Poisson glouton; *Kouan-yu,* Poisson éveillé. Couleur du corps, bleuâtre; ventre argenté, nageoires gris-cendré. — D. 11; P. 12; V. 1-5; A. 2-10. — *Yang-tsee-kiang.*

Fig. 7. — **Cyprinus, Hong-ky-yu** (D. de Thiersant). Couleur du corps, rougeâtre; écailles rosées à l'extrémité, ventre grisâtre, nageoires rougeâtres. — D. 1-16; P. 12; V. 8; A. 1-5; C. 18. — *Tchong-king* (*Sse-tchuen*), poisson d'agrément.

Fig. 8. — **Sarcochilichthys chinensis** (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 31, tab. IV, fig. 2). — *Ma-kouan-yu.*

Fig. 9. — **Gobius? Tsin-ting-yu** (D. de Thiersant). Couleur du corps, noire avec des taches régulières grises; nageoires également noires, tachetées de gris; bouche en dessous. — D. 8; P. 24; V. 17; A. 6; C. 18. — *Leang-chan-hien* (*Sse-tchuen*).

Fig. 10. — **Gobius? Pa-che-tsee-yu** (D. de Thiersant). Couleur du corps, noirâtre avec de petites raies grisâtres très-rapprochées; queue formée d'une espèce d'appendice osseux, terminé par des rayons mous; tête plate, bouche en dessous, nageoires grises teintées de noir. — D. 9; P. 18; V. 10; A. 6; C. 16. — *Sse-tchuen.*

Fig. 11. — **Luciobrama typus** (Bleeker, Mém. sur les Cyprinoïdes de Chine, p. 50, tab. 1, fig. 2). *Song-yu* (chinois), Poisson long. — *Yang-tsee-kiang.*

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — Esoces.

Fig. 12. — **Hemiramphus, Ta-tchên** (D. de Thiersant), **Hemiramphus Genaerti** (Valenciennes), *Ta-tchên-yu,* Grande aiguille. — D. 19; P. 12; V. 6; A. 14; C. 12. — Embouchure du *Yang-tsee-kiang.*

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — Cyprinoïdes.

Fig. 1. — **Culter Dabryi** (Blecker, Mém. sur les Cyprinoïdes de Chine, p. 70, tab. XII, fig. 2). *Pe-tsee-yang-yu* (chinois). — *Yang-tsee-kiang*.

Culter hypselonotus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 72, tab. VIII, fig. 3). — *Kiao-tsoui-pe-yu*, *Yang-tsee-kiang*.

Culter oxycephalus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 74, tab. V, fig. 3). — *Chong-kien-yu*, *Yang-tsee-kiang*.

Hemiculter leucisculus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 76, tab. II, fig. 1).—*Che-tou-yu*, *Yang-tsee-kiang*.

Culter elishæformis (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 67, tab. X, fig. 1).— *Tsiao-yu*, *Yao-yu*, *Yang-tsee-kiang*.

Culter brevicanda (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 69, tab. XI, fig. 3).— *Tchong-yu*, *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 2. — **Sarcochilichthys chinensis** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 31, tab. IV, fig. 2). — *Tsin-teou-yu*, Poisson à la tête bleuâtre. Couleur du corps, grisâtre; nageoires noirâtres.

Fig. 3. — **Sarcochilichthys chinensis** (Blecker), *Houang-teou-yu*, Poisson à la tête jaune. Tête jaune; corps jaunâtre avec des plaques noirâtres; nageoires grisâtres, teintées de jaune. Cours d'eau du *Kiang-si*.

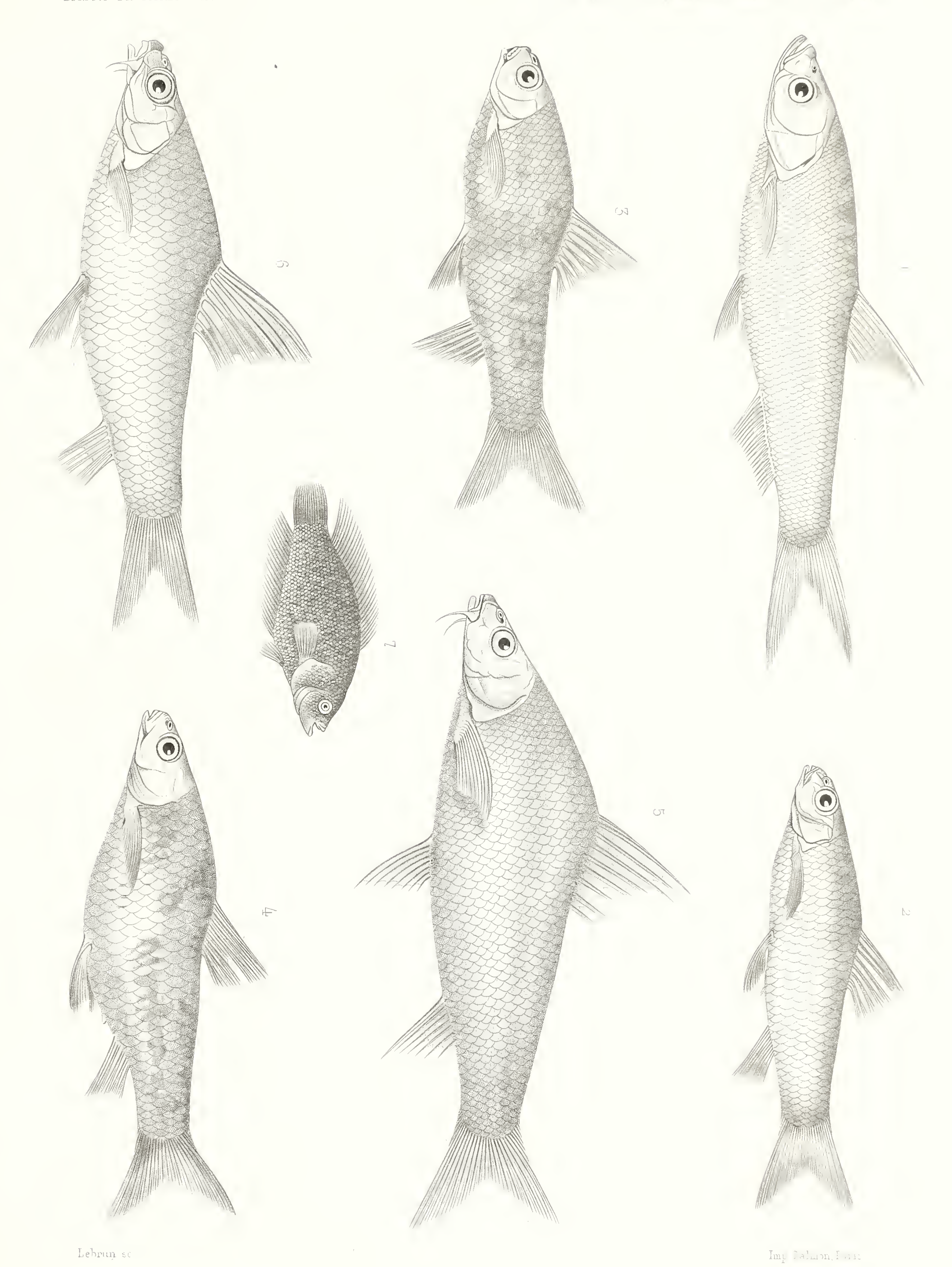
Fig. 4. — **Sarcochilichthys chinensis** (Blecker), *Kin-tou-yu*, Poisson au ventre d'or. Couleur du corps, jaune avec des taches noires nuageuses; ventre rose doré; nageoires jaunes, tachetées de noir. Cours d'eau du *Kiang-si*.

Fig. 5. — **Hemibarbus dissimilis** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 21, tab. VI, fig. 1). — *Ki-kong-ly-yu* (chinois). Corps jaunâtre; nageoires grisâtres; caudale rosée. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 6. — **Hemibarbus dissimilis** (Blecker), *Hong-oey-pe-yu* (chinois). Dos bleuâtre; ventre argenté; nageoires jaunes, teintées de rouge; caudale rouge. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 7. — **Polyacanthus? Yang-ye** (D. de Thiersant), *Yang-ye-yu*, Poisson feuille de peuplier. Couleur du corps, noirâtre; une tache rouge au-dessus des opercules. — D. 26; P. 8; V. 8; A. 22; C. 16. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 8. — **Squaliobarbus curriculus** (Blecker, Mém. sur les Cyp. de Chine, p. 48, tab. XIII, fig. 3). — *Tche-yen-yu*, Poisson aux yeux rouges.



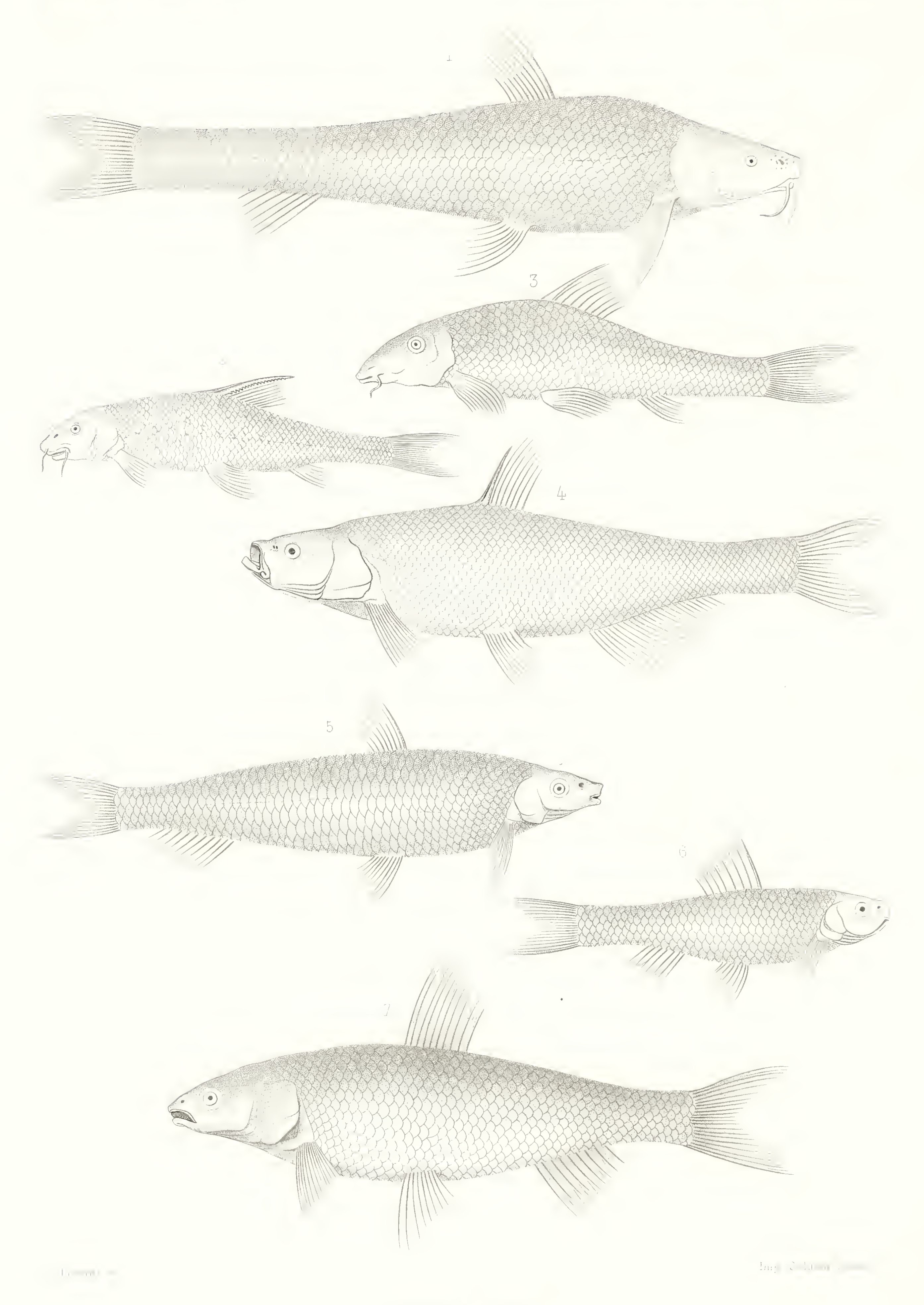
Lebrun sc

Imp. Salmon, Paris

G. Masson, Editeur à Paris




BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



G. Masson Editeur à Paris.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — Cyprinoïdes.

Fig. 1. — **Hemibarbus, Ou-kio-houang** (D. de Thiersant). Couleur du corps, jaunâtre; ventre argenté; nageoires grisâtres; caudale jaune; diffère de l'*Hemibarbus dissimilis*. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 2. — **Leuciscus? Tong-tien-keou** (D. de Thiersant), *Tong-tien-keou-yu*, Poisson à la bouche ronde comme une sapèque. Couleur du corps, jaunâtre, plus foncée sur le dos; nageoires grises, teintées de rouge à la base; bouche armée de dents. — B. 3; D. 9; P. 12; V. 9; A. 6; C. 20. *Sse-tchuen*.

Fig. 3. — **Cyprinus? Yang-yu** (D. de Thiersant), *Yang-yu*, Poisson vague. Couleur du corps, verdâtre tacheté de noir; ventre argenté; nageoires noirâtres. — D. 1-7; P. 8; V. 10; A. 6; C. 20. — *Sse-tchuen*.

Fig. 4. — **Pontius, Pe-yu** (D. de Thiersant), *Pe-yu*, Poisson blanc. Couleur du dos, d'un bleu verdâtre; ventre argenté; tête verdâtre en dessus, blanchâtre sur les côtés. — D. 17; P. 10; V. 9; A. 22; C. 18. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 5. — **Pseudocanthobrama Dumerili** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 60, tab. VII, fig. 1). — *Tou-kien-tsan-tsee-yu*, *Pe-siang-yu*.

Fig. 6. — **Leuciscus? Kin-yen-tong** (D. de Thiersant), *Kin-yen-tong-yu*, Poisson aux yeux d'or. Couleur du corps, jaunâtre; ventre argenté; nageoires grisâtres. — D. 8; P. 8; V. 8; A. 7; C. 20. — *Kiang-si*.

Fig. 7. — **Leuciscus? Tsin-keou** (D. de Thiersant), *Tsin-keou-yu*, Poisson-crochet bleuâtre. Couleur du corps, bleuâtre tacheté de gris; nageoires noirâtres. — B. 4; D. 10; P. 14; V. 9, A. 9; C. 22. — *Yang-tsee-kiang*.

Fig. 8. — **Puntius (barbodes) sinensis** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 17, tab. III, fig. 2). — *Ma-ly-kouan-yu*.

Fig. 9. — **Gymnostomus macrolepis** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 32, pl. VIII, fig. 2). — *Siao-tsin-houei-yu*.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Carpiodes chinensis** (D. de Thiersant), *Ho-chao-pien-yu,* Poisson plat, couleur de fumée rouge; ressemble beaucoup au *Carpioides asiaticus* décrit par Blecker, mais en diffère par les caractères suivants : la hauteur du corps prise au sommet du dos est comprise seulement deux fois un tiers dans la longueur totale. La tête n'est contenue que quatre fois dans la longueur du corps, sans la caudale. Les ventrales sont plus longues que les pectorales et atteignent l'anale, dont les rayons vont eux-mêmes jusqu'à la caudale. La couleur du dos est rouge de fumée; quelques taches noirâtres nuageuses sont disséminées sur le corps. Les flancs sont moins rouges, le ventre grisâtre, les nageoires presque noires. — D. 60; P. 12; V. 8; A. 12; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Pseudolaubuca sinensis** (Blecker, Notice sur quelques genres et espèces de Cyprinoïdes de Chine, p. 12). — *Mie-pien-tsan-tsee-yu.*

FIG. 3. — **Cyprinus obesus** (Basilewski, *Ichthyogr. chinæborealis,* p. 228.) — *Ly-yu.* — D. 22; P. 14; V. 14; A. 16; C. 24. — Eaux douces de la Chine.

FIG. 4. — **Carassius, Tsy-yu** (D. de Thiersant), *Tsy-yu, Fou-yu,* Poisson nageant en troupe. Couleur du corps, brunâtre; ventre grisâtre; nageoires grises, teintées de noir. — D. 1-18; P. 9; V. 8; A. 1-6; C. 30. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 5. — **Acanthorodeus macropterus** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 39, tab. II, fig. 2). *Kiang-si-pien-yu,* Poisson plat du *Kiang-si.*

FIG. 6. — **Gobio, Tchang-tsoui** (D. de Thiersant), *Tchang-tsoui-yu,* Poisson à la longue bouche. Couleur du corps, grisâtre; ventre argenté; nageoires jaunâtres teintées de noir. — B. 4; D. 9; P. 15; V. 9; A. 7; C. 18. — *Yang-tsee-kiang.*

Saurogobio Dumerili (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 25, tab. I, fig. 1). — *Ma-tiao-yu,* Poisson tacheté adroit.

Saurogobio Dabryi (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 27, tab. V, fig. 1). — *Cha-tsoui-yu,* Poisson bouche sable.

Rhinogobio typus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 29, tab. III, fig. 1). — *Ma-nao-yu,* Poisson agate.

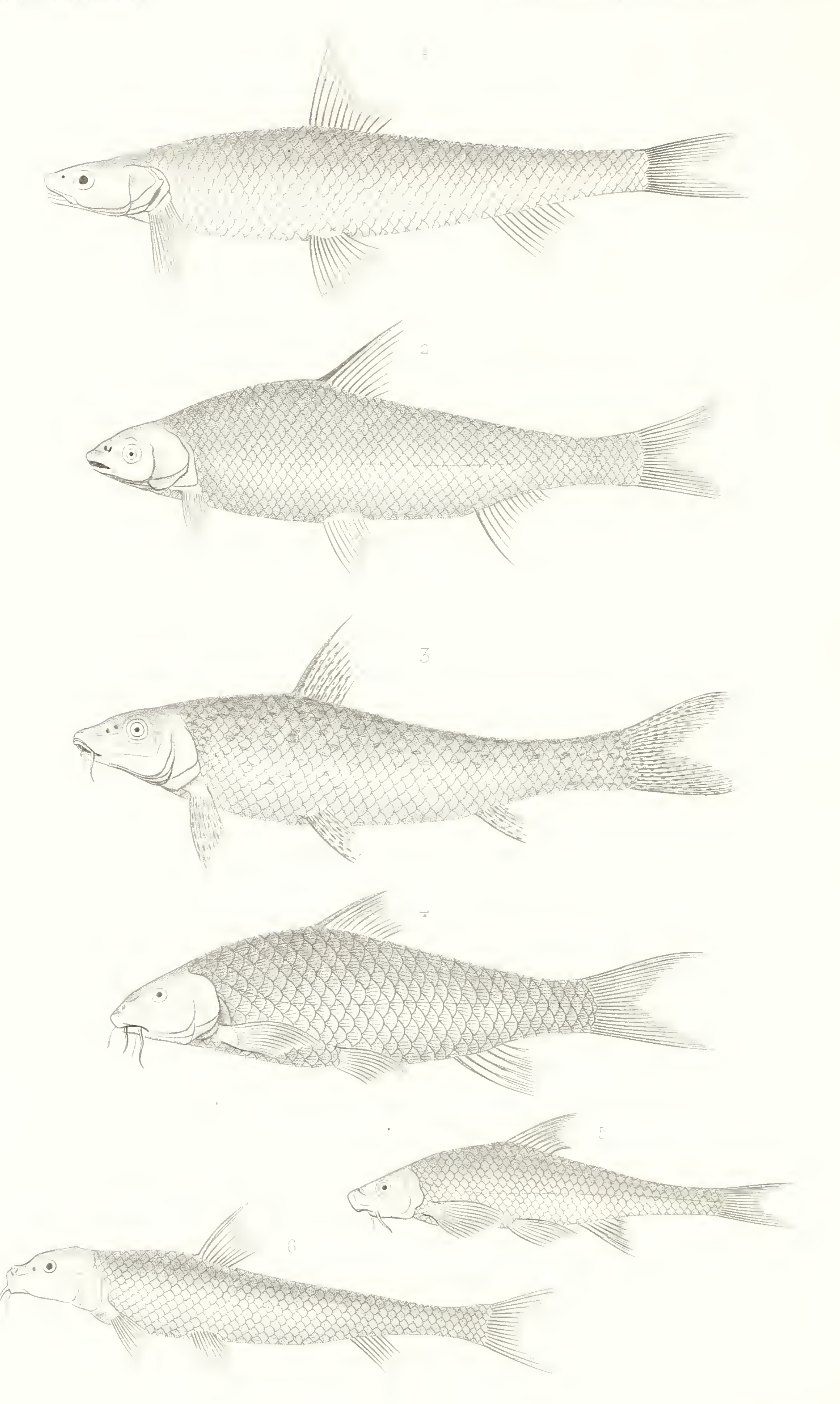
Pseudogobio rivularis (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 23, tab. VIII, fig. 1). — *Hoa-tsee-tong-yu,* Poisson à la queue tachetée.



G. Masson, Editeur à Paris.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY





G. Masson, Editeur à Paris.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Leuciscus, Tiao-kan** (D. de Thiersant), *Tiao-yu*, Poisson-ligne, *Tiao-kan-yu*. Couleur du corps, grisâtre; ventre argenté; nageoires jaunâtres. — B. 3; D. 10; P. 12; V. 10; A. 10; C. 18. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 2. — **Alburnus, Houang-oey** (D. de Thiersant), *Houang-oey-tsan-tsee-yu*, Poisson gras à la queue jaune. Corps grisâtre; ventre argenté; nageoires jaunâtres; dorsale noirâtre. — B. 4; D. 1-8; P. 10; V. 9; A. 12; C. 18. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 3. — **Barbus, Ma-ky-kong** (D. de Thiersant), *Ma-ky-kong-yu*, Poisson-coq tacheté. Couleur du corps, jaunâtre tacheté de noir; ventre grisâtre; nageoires grises; la dorsale jaunâtre avec les extrémités brunes; la caudale est également jaunâtre, tachetée de noir. — B. 3; D. 17; P. 12; V. 9; A. 7; C. 20. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 4. — **Cyprinus? Tsin-po** (D. de Thiersant), *Tsin-po-yu*. Couleur du corps, d'un noir rougeâtre; ventre grisâtre; nageoires jaunâtres, teintées de noir. — D. 1-9; P. 11; V. 9; A. 6; C. 20. — *Sse-tehuen*.

FIG. 5. — **Gobio, Lao-chao-tsee** (D. de Thiersant), *Lao-chao-tsee-yu*. Couleur du corps d'un gris foncé; ventre jaunâtre; nageoires jaunes, teintées de rouge. — D. 8; P. 12; V. 8; A. 6; C. 12. — *Sse-tehuen*.

FIG. 6. — **Gobio, Tchuen-ting** (D. de Thiersant), *Tchuen-ting-yu*, Poisson-clou de bateau. Couleur du corps, bleuâtre; ventre blanc-rosé; nageoires grisâtres. — B. 4; D. 9; P. 12; V. 8; A. 7; C. 14. — Étangs et ruisseaux de la Chine centrale.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Barbus, Tchou-choui-lan** (D. de Thiersant), *Tchou-choui-lan-yu,* Poisson qui se corrompt hors de l'eau. Couleur du corps, argentée; nageoires jaunâtres; dorsale rougeâtre, avec les extrémités noires. — B. 4; D. 1-7; P. 12; V. 8; A. 7; C. 18. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Leuciscus, Tche-yu** (D. de Thiersant). Couleur du corps, noirâtre, à écailles tachetées de noir; ventre grisâtre; nageoires grisâtres. — B. 3; D. 9; P. 15; V. 8; A. 6; C. 18. — *Sse-tchuen.*

FIG. 3. — **Gobio, My-tang-hou** (D. de Thiersant), *My-tang-hou-yu.* Couleur du corps, jaunâtre, avec cinq bandes verticales grisâtres, coupées par une autre bande longitudinale plus foncée; nageoires grisâtres. — D. 8; P. 12; V. 6; A. 7; C. 20. — *Sse-tchuen.*

FIG. 4. — **Barilius, Houang-nien** (D. de Thiersant), *Houang-nien-yu.* Très-joli poisson. Dos grisâtre, coupé par des bandes verticales bleues; ventre rose; nageoires d'un jaune rosé; anale très-développée. — *Kiang-si.*

Barilius acutipinnis, *Pa-ky-hong-yu.* (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 81, tab. XII, fig. 1.)

FIG. 5. — **Leuciscus? Pe-kia** (D. de Thiersant), *Pe-kia-yu,* Poisson aux écailles blanches. *Kia-yu,* Poisson recherché. Couleur du corps, bleuâtre; écailles blanchâtres; le dos plus foncé que le reste du corps; nageoires grisâtres. *Sse-tchuen,* aime les eaux courantes et les fonds de roche: chair très-estimée; a un goût légèrement salé. — D. 1-8; P. 12; V. 8; A. 6; C. 18.

FIG. 6. — **Cyprinus? Che-ly** (D. de Thiersant), *Che-ly-yu,* Poisson-carpe des roches. Couleur du corps, grisâtre, avec un reflet rougeâtre; couvert d'écailles tachetées de noir; nageoires grises, teintées de noir. — D. 1-20; P. 12; V. 8; A. 1-5; C. 18. — *Sse-tchuen.*

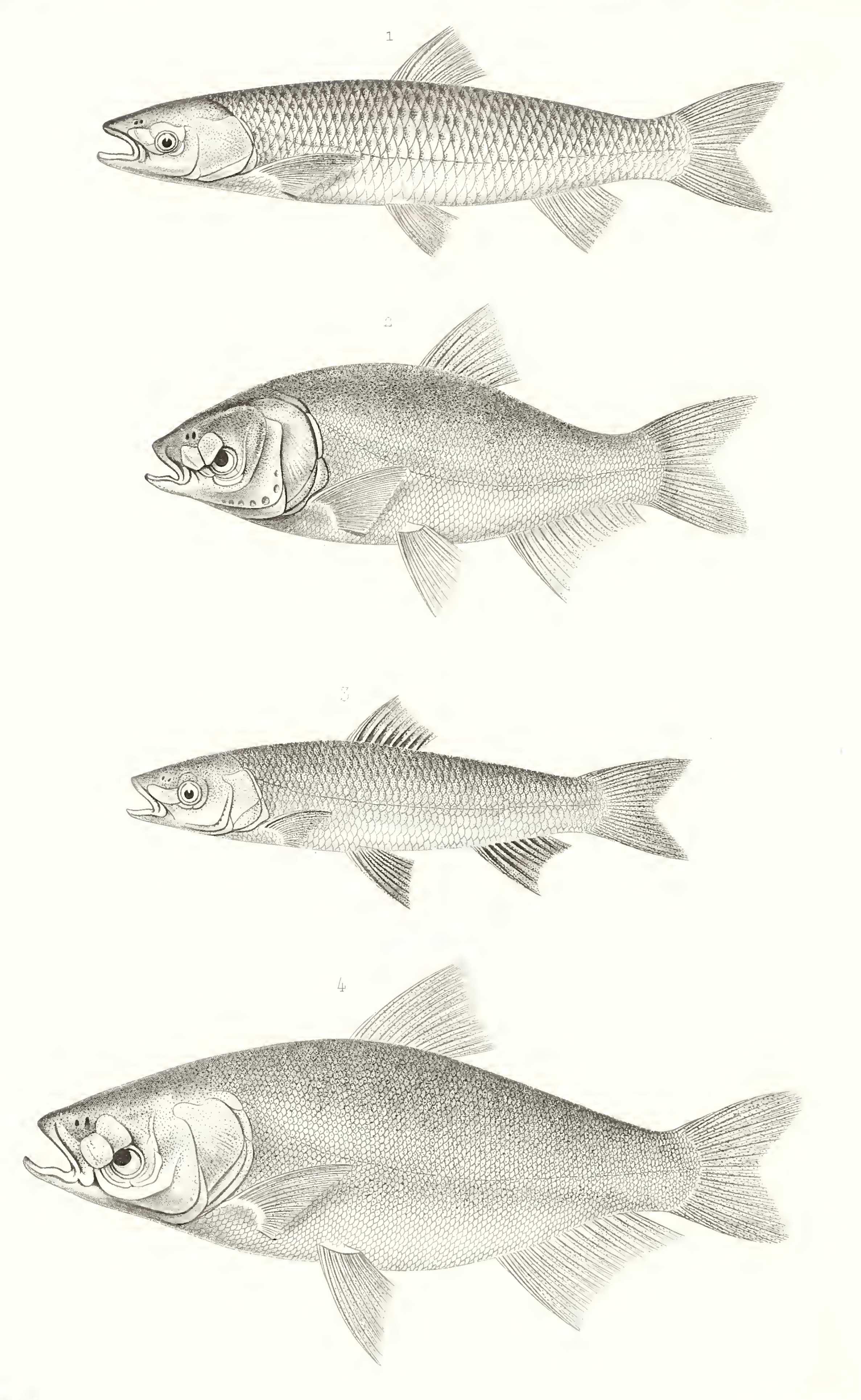
FIG. 7. — **Alburnus oleiferus** (D. de Thiersant), *Kouang-kou-yu,* Poisson au ventre d'huile. *Tsan-tsee-yu,* poisson gras. *Yeou-tien-tsan-yu.* Couleur du corps, grisâtre; ventre argenté; nageoires grises. — D. 1-7; P. 8; V. 8; A. 12; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.* Les intestins donnent une huile à brûler dont se servent les classes pauvres.

FIG. 8. — **Leuciscus, Tchay-tsee-ling** (D. de Thiersant). Couleur du corps d'un gris argenté; nageoires grises, tachetées de noir aux extrémités. — B. 3; D. 8; P. 8; V. 8; A. 7; C. 20. — *Sse-tchuen.*



G Masson Editeur à Paris





Le[illegible]

Imp. Salmon, Paris

G. Masson, Editeur à Paris.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Hypophthalmichthys Dabryi** (Guichenot), *Hypophthalmichthys Molitrix* (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 83, tab. XII, fig. 4). *Pe-lien-tsee-yu,* Poisson blanc dont le frai n'émigre pas. *Kia-yu,* Poisson domestique. — *Yang-tsee-kiang.*— La chair de ce poisson est excellente et très- appréciée des Chinois, qui en font une grande consommation. Les médecins se servent de son fiel pour guérir les maladies d'yeux. *Eul-ly,* un des ichthyologistes les plus remarquables du Céleste-Empire, prétend que les narines de ce poisson ne sont apparentes qu'à l'âge d'un an; si, à cette époque, les fossettes ne sont pas percées de trous bien formés, il ne tarde pas à périr; mais s'il peut dépasser cette limite, il prend ensuite un rapide développement, qui peut lui permettre de peser jusqu'à 40 et 50 livres. On l'élève à l'état domestique dans les viviers (D. de Thiersant).

FIG. 2. — **Hypophthalmichthys Simoni** (Guichenot), *Hypophthalmichthys nobilis* (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 85, tab. XIV, fig. 2). *Yong-yu,* Gros poisson. *Pang-teou-yu,* Poisson à la tête grasse. — *Yang-tsee-kiang.* —Vit en troupe; reste l'hiver au fond de l'eau; abonde dans tous les fleuves et rivières; est élevé dans les viviers à l'état domestique; sa chair est très-bonne, rougeâtre; il pèse jusqu'à 45 à 50 livres (D. de Thiersant).

FIG. 3. — **Leuciscus idellus** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 47, tab. X, fig. 2). — *Tsin-yu,* Poisson bleuâtre. La couleur de ce poisson, à la partie supérieure du corps, est plutôt d'un bleu noirâtre qu'olivâtre; pèse jusqu'à 35 livres; chair excellente; est élevé dans les viviers à l'état domestique (D. de Thiersant).

FIG. 4. — **Leuciscus æthiops** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 45, tab. XIV, fig. 1). — *Hoên-yu, Kouan-yu,* Poisson lent.— *Tsao-yu,* Poisson-herbe.— *Yang-tsee-kiang.*— Ce poisson, que l'on trouve en abondance dans les lacs et rivières de la Chine, se nourrit principalement d'herbes aquatiques; au printemps, lorsque le rivage est peu élevé et inondé, il saute au milieu des herbes, et ne regagne sa demeure que lorsqu'il a pourvu à sa subsistance; il nage lentement, vit isolé, et se tient le plus souvent au fond de l'eau; pèse jusqu'à 25 livres. Sa chair est assez bonne; il est élevé dans les viviers à l'état domestique (D. de Thiersant).

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Parabramis bramula** (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 78, tab. VIII, fig. 2). — *Tcha-kio-pien-yu,* Poisson plat à grandes nageoires. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Parabramis pekinensis** (Bleeker, Notice sur quelques genres et espèces de Cyprinoïdes de la Chine, p. 80). — *Pien-yu,* Poisson plat. — *Yong-yu,* Poisson aplati.

FIG. 3. — **Cyprinus? Chouko-houang** (D. de Thiersant), *Chouko-houang-yu.* Couleur du corps, jaune d'or; ventre argenté; dorsales jaunâtres. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 4. — **Gobio? Me-kien** (D. de Thiersant), *Me-kien-yu.* Couleur du corps grise; le dos plus foncé que le reste du corps; écailles imperceptibles; ligne latérale coupée par des lignes transversales; nageoires grisâtres. — B. 3; D. 8; P. 10; V. 7; A. 7; C. 20. — *Sse-tchuen.*

ACANTHOPTÉRYGIENS APODES. — PANTOPTÈRES.

FIG. 5. — **Mastacembelus maculatus** (D. de Thiersant). Couleur du corps d'un gris cendré, avec des stries grisâtres; ventre argenté; ligne latérale noirâtre, coupée de lignes transversales noir jaunâtre; nageoires grisâtres. — D. 20; P. 8; A. 20; C. 12. — *Yang-tsee-kiang.*

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 6. — **Xenocypris macrolepis** (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 52, tab. V, fig. 2). — *Pe-yen-yu,* Poisson aux yeux blancs. Couleur du corps, bleuâtre; ventre argenté; nageoires grisâtres. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 7. — **Xenocypris tapeinosama** (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 56, pl. XI, fig. 1). — *Tchou-oey-pa-yu,* Poisson à la queue de porc. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 8. — **Xenocypris Davidi** (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 56, tab. VI, fig. 4). — *Hong-oey-tsan-tsee-yu.* — *Tsan-tsee-yu,* Poisson à la queue rouge. — *Yang-tsee-kiang.*
Xenocypris microlepis (Bleeker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 58).

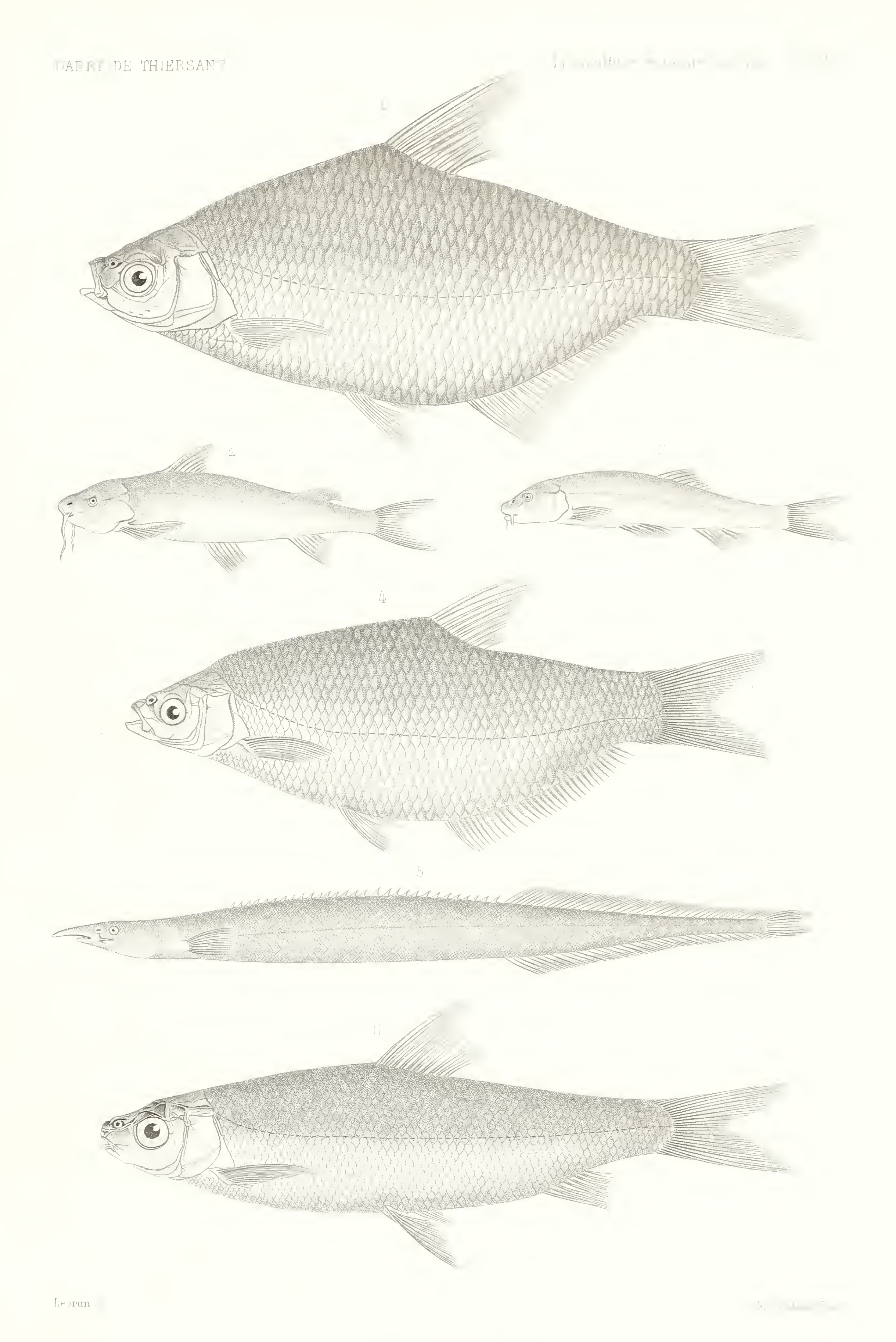
ACANTHOPTÉRYGIENS. — SCOMBÉROÏDES.

FIG. 9. — **Stromateus, Chang-yu** (D. de Thiersant), *Tchang-yu,* Poisson fille de joie. Diffère du *Stromateus argenteus* de Bloch par la forme de la tête et les dents. — D. 42; P. 16; A. 39; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 10. — **Caranx, Tchin-kiang-tsee-yu** (D. de Thiersant). Couleur du dos, bleuâtre; ventre argenté: nageoires grises. — 1er P. 8; 2e D. 41; P. 14; V. 11; A. 30; C. 30. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 11. — **Caranx, Hoa-tsee** (D. de Thiersant). Couleur du dos, bleuâtre; bouclier caréné, grisâtre; ventre argenté; nageoires jaunes. — 1er D. 8; 2e D. 40; P. 12; V. 10; A. 30; C. 30. — *Yang-tsee-kiang.*

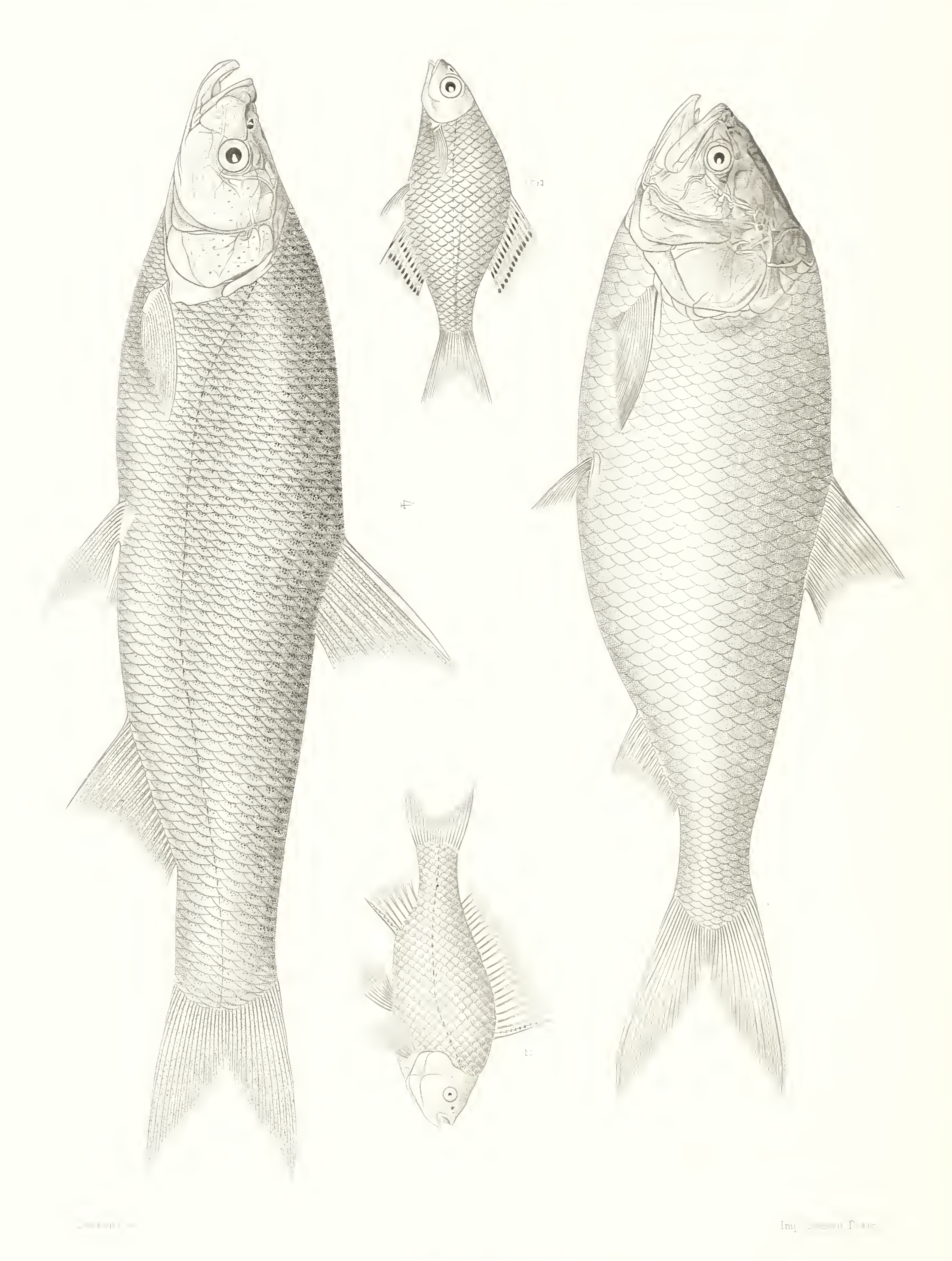
FIG. 12. — **Caranx, Tsee-yu** (D. de Thiersant). Dos bleuâtre; ventre argenté; bouclier gris cendré; nageoires grises, teintées de jaune. — 1er D. 8; 2e D. 40; P. 14; V. 12; A. 30; C. 30. — *Yang-tsee-kiang.*



G Masson Editeur à Paris




BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY
Z
D



G Masson, Editeur à Paris

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CLUPÉOÏDES.

FIG. 1. — **Alausa, Che-yu** (D. de Thiersant), *Che-yu,* Poisson de temps. Couleur du dos, bleuâtre; ventre argenté; nageoires grisâtres. — D. 20; P. 20; V. 12; A. 20; C. 20. — Mer de Chine; remonte les fleuves au mois de juin, ce qui fait que les Chinois lui ont donné le nom de *Poisson de temps.* On emploie ses écailles à la fabrication des fausses perles et de différents ornements. Les médecins attribuent à son huile une propriété souveraine contre certains ulcères.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 2. — **Cyprinus? Siao-ky** (D. de Thiersant), *Siao-ky-yu,* petit *Ky-yu.* Couleur du dos, bleuâtre; ventre argenté; nageoires grisâtres. — D. I-21; P. 12; V. 10; A. 1-6; C. 18. — Cours d'eau des montagnes du *Kiang-si.*

FIG. 3. — **Parachilognathus imberbis** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 37, tab. IV, fig. 1). — *Hoa-pang-py-yu.*

FIG. 4. — **Chanodicthys mongolicus** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 62, tab. II, fig. 3). — *Tehouang-ho-yu,* Poisson à queue de feu. — *Hong-chao-yu.* — *Yang-tsee-kiang.*

Rhodeus sinensis (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 35). *Yuen-pien-yu.*

Rhodeus ocellatus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 34, tab. VI, fig. 3).

ACANTHOPTÉRYGIENS PHARYNGIENS.

Macropodus Simoni (D. de Thiersant), *Kiu-tseou-yu.* — Canton.

Macropodus, Teou-yu (D. de Thiersant), *Teou-yu,* Poisson combattant. Couleur du corps, brunâtre, assez terne; à certains moments, quand les petits poissons sont excités, leurs nageoires se redressent, et ils prennent les teintes les plus brillantes. — *Fo-kien.*

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

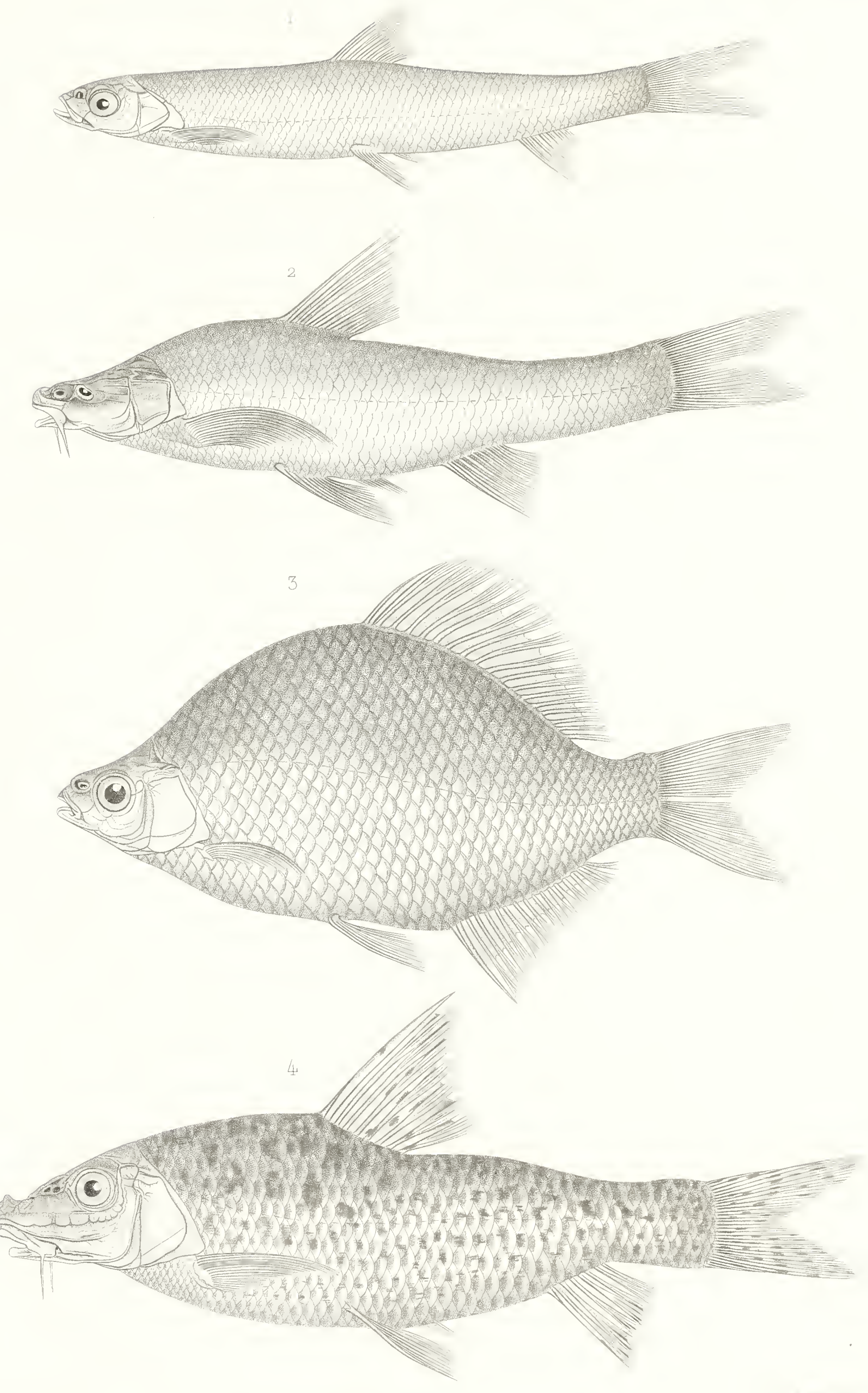
FIG. 1. — **Leuciscus, Che-py** (D. de Thiersant), *Che-py-yu*, Poisson peau de serpent. Couleur du dos, grisâtre; ventre argenté; nageoires grises. — B. 3; D. 10; P. 14; V. 10; A. 10; C. 20. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 2. — **Hemibarbus roseus** (D. de Thiersant), *Hong-ling-yu*, Poisson aux écailles rouges. Couleur du corps, rosée; ventre argenté; nageoires rosées, teintées de gris. — D. 1-6; P. 12; V. 9; A. 10; C. 24. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 3. — **Acanthorodeus Guichenoti** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 41, tab. XIII, fig. 2). *Hong-pien-yu*, poisson plat rosé. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 4. — **Hemibarbus maculatus** (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 19, tab. IV, fig. 3). *Ma-ta-yen-yu*, Poisson aux grandes taches. — *Yang-tsee-kiang*.

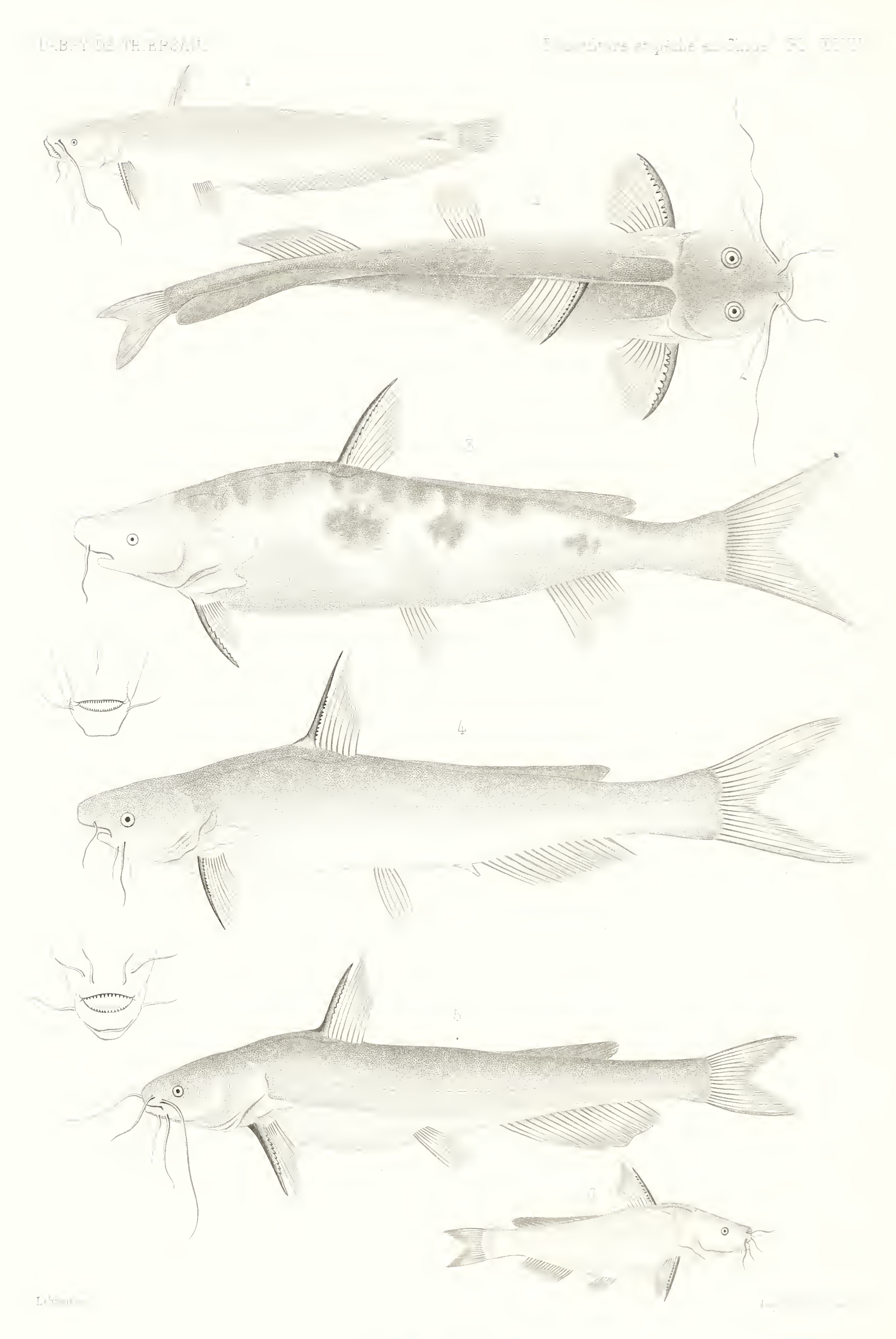
Acanthorodeus hypselonotus (Blecker, Mém. sur les Cyprin. de Chine, p. 40, tab. XI, fig. 2). — *Pang-py-yu*, *Hong-pien-yu*, Poisson plat doré.



Lebrun sc.


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY



G. Masson, Editeur, à Paris

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — SILUROÏDES.

FIG. 1. — **Silurus cinereus** (D. de Thiersant), *Hoey-nien-yu* (chinois), Poisson glutineux, cendré. Corps de couleur cendrée, légèrement verdâtre; ventre blanc cendré; nageoires verdâtres. — B. 3; D. 7; P. 1-11; V. 10; A. 50; C. 16. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Galeichtes, Pa-su nien-yu** (D. de Thiersant), *Pa-su nien-yu* (chinois), Poisson glutineux aux huit barbillons. Couleur du dos, brunâtre; une ligne rougeâtre partant du sommet de la tête et se continuant sur le dos jusqu'à la queue, forme, avec deux autres lignes presque parallèles, une sorte de cœur très-allongé, brun-vineux; ventre et flancs grisâtres; nageoires grises, avec les rayons dentelés et acérés noirâtres. — 1er D. 1-8; 2e D. Ad; P. 1-8; V. 8; A. 12; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 3. — **Adelopeltis angusticeps** (D. de Thiersant), *Houey-yu* (chinois), Poisson de goût. Couleur du dos d'un vert foncé, flancs grisâtres avec des plaques vertes, disposées symétriquement suivant la ligne latérale, ventre argenté, nageoires grisâtres. — 1er D. 1-7; 2e D. A^{d}; P. 1-9; V. 6; A. 13; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 4. — **Galeichthes, Tchouang-chang-yu** (D. de Thiersant). Couleur du dos d'un gris-rougeâtre, flancs jaunâtres, ventre grisâtre, ligne latérale coupée par des lignes traversales noires et blanches, nageoires jaunâtres. — 1er D. 1-7; 2e D. A^{d}; P. 1-8; V. 6; A-15; C. 16. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 5. — **Bagrus, He-ya** (D. de Thiersant), *He-ya-yu,* Poisson noir, criard (fait entendre une espèce de cri). Couleur du dos, noirâtre, flanc grisâtre, ventre jaune jusqu'à la ventrale, brunâtre de la ventrale à la caudale, nageoires jaunes, légèrement teintées de rouge. — 1er D. 1-7; 2e D. A^{d}; P. 1-6; V. 8; A. 18; C. 16. Lacs de la Chine centrale.

FIG. 6. — **Bagrus, Siao-ya** (D. de Thiersant), *Siao-ya-yu,* Petit poisson criard. Couleur du corps, jaune clair; ligne latérale formée de petites lignes bleuâtres, coupées transversalement par d'autres lignes; nageoires grises teintées de noir; plaque rosée au-dessus de la tête.— 1er D. 1-7, 2e D, A^{d}; P. 16; V. 6; A. 16; C. 16. — *Yang-tsee-kiang.*

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — SILUROÏDES.

FIG. 1. — **Hemibagrus, Lao-chou** (D. de Thiersant), *Lao-chou-nien-yu* (chinois), Poisson glutineux rat. Couleur du corps grisâtre avec de petites taches noires, nageoires cendrées. — 1er D. 1-7; 2e D. Ad; P. 1-8; V. 7; A. 8; C. 18. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Bagrus, Kin-houang-chang** (D. de Thiersant), *Kin-houang-chang-yu*, Poisson à tête jaune d'or. Corps jaunâtre, coupé de lignes grisâtres; nageoires jaunâtres; tête couleur jaune d'or, ligne latérale bien marquée, partant du sommet du crâne, descend obliquement en faisant un coude à la hauteur de la première dorsale, où elle se bifurque en deux parties. — 1er D. 1-6; 2e D. Ad; P. 1-6; V. 6; A-12; C. 20. — Lacs de la Chine centrale.

FIG. 3. — **Bagrus, Houang-chang** (D. de Thiersant), *Houang-chang-yu*, Poisson à la tête jaune. Dos vert grisâtre avec de grandes plaques vertes, tête jaune verdâtre, ventre jaune pâle, nageoires grisâtres tirant sur le vert; remarquable par son casque granulé, par la bande de dents vomero-palatines indivisée, par le prolongement du museau et par la forme et la position de l'ouverture de la bouche. — 1er D. 1-5; 2e D. Ad; P. 1-5; V. 6; A. 12; C. 20 — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 4. — **Silurus, Houang-nien** (D. de Thiersant), *Houang-nien-yu*, Poisson glutineux jaune. Dos bleuâtre, flancs jaunâtres coupés symétriquement par des plaques bleuâtres, ventre argentin avec une teinte rosée, tête lisse nacrée, le sommet bleuâtre; dorsale jaune rougeâtre teinté de bleu, pectorales rouges ainsi que la ventrale. Anale jaune bleuâtre. — 1er D. 1-6; 2e D. Ad; V. 6; A. 12; P. 1-10; C. 20. — *Sse-tchuen.*

FIG. 5. — **Adelopeltis laticeps** (D. de Thiersant), *Kiang-chang-yu*. Dos olivâtre, flancs jaunes, ventre argentin, opercules arrondis avec une tache rosée en arrière, nageoires grisâtres. — 1er D. 1-6, 2e D. Ad; P1-7; V. 6; A. 18; C. 20. — *Yang-tsee-kiang.*

Silurus, Nien-yu (D. de Thiersant), *Nien-yu, Y-yu, Ty-yu, Yen-yu*. Couleur du corps jaune d'ocre, un peu vineuse; les nageoires sont teintées de rouge. — B. 3. D. 1-5; P. 1-11; V. 10; A. 80; C. 16. — *Yang-tsee-kiang.*

Rhinobagrus Dumerili (Blecker), *Hoey-chang-yu*, Poisson à la tête grise. Couleur du corps, dans la partie supérieure olivâtre, dans la partie inférieure margaritacée; la dorsale adipeuse verdâtre, les autres jaunâtres ou rosées, semées plus ou moins de grains fauves. — B. 8; D. 1-7; P. 1-10; V. 1-15; A. 5-11; Ch. 15-1. — *Yang-tsee-kiang.*

1

2

3

4

5

Lebrun

G Masson Editeur à Paris


BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY


BRITISH MUSEUM
Z. D.
NATURAL HISTORY



Brun sc.

MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX. — CYPRINOÏDES.

FIG. 1. — **Cobitis, He-tsieou** (D. de Thiersant), *He-tsieou yu*, Poisson ivre noir. Corps de couleur vineuse avec un grand nombre de points rougeâtres, ventre jaune rougeâtre, nageoires rougeâtres. — D. 9; P. 8; V. 9; A. 8; C. 20. — Chine centrale.

FIG. 2. — **Cobitis cirrhifurcata** (D. de Thiersant), *Ma-tsieou-yu*, Poisson ivre tacheté. Couleur du dos, olivâtre avec des taches vertes, quelques-unes rouge sang; ventre jaune orange; nageoires rouge jaunâtre, caudale tachetée de brun; le dessus de la tête est jaune, les côtés rougeâtres et pointillés de vert. — B. 3. D. 7; P. 12; V. 7; A. 7; C. 14. — Lacs de l'intérieur de la Chine. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 3. — **Cobitis, Ny-tsieou** (D. de Thiersant), *Ny-tsieou-yu*, Poisson ivre boue. Dos de couleur marbrée, verdâtre, tachetée de noir, les taches très-apparentes; dessous du ventre orangé, nageoires d'un brun vineux, caudale brune, pointillée de noir, dessus de la tête brun; les côtés verdâtres avec de nombreuses taches. — *Yang-tsee-kiang*, lacs et étangs de la Chine.

FIG. 4. — **Cobitis macrostigma** (D. de Thiersant), *Hoa-tsieou-yu*, Poisson ivre avec des taches régulières. Couleur du corps, jaune tacheté de noir, les taches au nombre de sept sont ovales et disposées symétriquement sur la ligne latérale; dorsale noirâtre, les autres nageoires grisâtres, à l'exception de la caudale, qui est plus foncée et coupée transversalement par des raies noires, un point noir apparent près de l'attache. — D. 7; P. 13; V. 7; A. 6; C. 16. — Lacs de la Chine centrale.

FIG. 5. — **Cobitis variegata** (D. de Thiersant), *Tao-hoa-pan-yu*. Dos de couleur noire, avec de grandes taches grises, nageoires grises tachetées de noir. — D. 8; P. 13; V. 10; A. 6; C. 20. — *Ye-tchuen*.

FIG. 6. — **Paramisgurnus Dabryanus** (Guichenot), *Tsin-tsieou-yu*, Poisson ivre brun. Couleur du corps, brun noirâtre, coupée par des raies transversales grisâtres; dix barbillons; près de la dorsale et de l'anale une double membrane adipeuse qui se prolonge jusqu'à la caudale. — D. 7; P. 8; V. 8; A. 6; C. 12. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 7. — **Parabotia fasciatus** (Guichenot), *Kin-tsieou-yu*, Poisson ivre doré. Couleur du corps jaune d'or, avec des raies transversales grisâtres; nageoires jaunes coupées par des raies noires. — D. 11; P. 12; V. 8; A. 7; C. 18. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 8. — **Parabotia rubrilabris** (Guichenot), *Hong-tsieou-yu*, Poisson ivre rouge. Couleur du corps, lie de vin avec quelques taches noirâtres; ventre grisâtre; nageoires jaunâtres; la dorsale a une tache noire à la base, la caudale tachetée de noir. — D. 7; P. 13; V. 8; A. 6; C. 16. — *Yang-tsee-kiang*.

FIG. 9. — **Cobitis, Cha-ny** (D. de Thiersant), *Cha-tsieou-yu*, Poisson ivre de sable. Couleur du corps, jaunâtre, les nageoires teintées de noir. — D. 8; P. 13; V. 7; A. 6; C. 12. — Rivière de *Kouei-tcheou-fou* (*Sse-tchuen*).

CHONDROPTÉRYGIENS. — STURIONIENS.

FIG. 1. — **Polyodon gladius** (A. Duméril, Hist. naturelle des poissons), *Hiun-houang-yu*, Poisson roi long. Couleur du corps, en dessus gris d'ardoise bleuâtre, blanc argenté sur les flancs et la région inférieure, partie moyenne du bec noirâtre ; sur les côtés du crâne, sur la membrane operculée, de belles taches brunes; les nageoires plus ou moins d'un rouge de chair, mais le bord libre des pleuropes et des catopes est d'un jaune blanchâtre, et celui des nageoires impaires a une teinte grise. — P. 33; V. 36; D. 51 ; A. 55; C. 96; pas de rayons supérieurs. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 2. — **Acipenser Dabryanus** (A. Duméril, Hist. naturelle des poissons, t. II, p. 193), *Houang-yu*, Poisson jaune. Couleur d'un brun foncé sur le dos jusqu'à l'angle supérieur des écussons latéraux et tranchant sur la teinte blanc jaunâtre du reste du corps et même argentée à la face ventrale. — P. 28; V. 30; D. 42; A. 30; C. 21-80. — *Yang-tsee-kiang.*

FIG. 3. — **Acipenser Kiangsinensis** (D. de Thiersant), *Hoey houang-yu,* Poisson jaune grisâtre. Couleur du corps, grisâtre sur le dos jusqu'à l'angle supérieur des écussons latéraux, le reste du corps jaunâtre, les nageoires grisâtres. — D. 10; P. 6; V. 7; A. 8; C. 28. — *Kiang-si.*

MALACOPTÉRYGIENS. — PLECTOGNATES.

FIG. 4. — **Tetrodon, Ho-tin** (D. de Thiersant), *Ho-tin-yu*, Poisson porc de rivière, *Tchoui-tou-yu*, Poisson au ventre ballonné, *Ky-pao-yu*, Poisson boule-d'air. Couleur du dos, bleuâtre avec de grosses taches noires arrondies; ventre blanc, nageoires grises. — D. 15; P. 15; A. 16; C. 12. — *Sse-tchuen.*

FIG. 5. — **Tetrodon, Pao-pan** (D. de Thiersant), *Pao-pan-yu*, Poisson boule tacheté, *Yu-pao-yu*, Poisson boule-jade. Couleur du corps, verdâtre avec des taches noires; ventre blanc, nageoires grises. — D. 15; P. 14; A. 12; C. 9. — *Yang-tsee-kiang.*

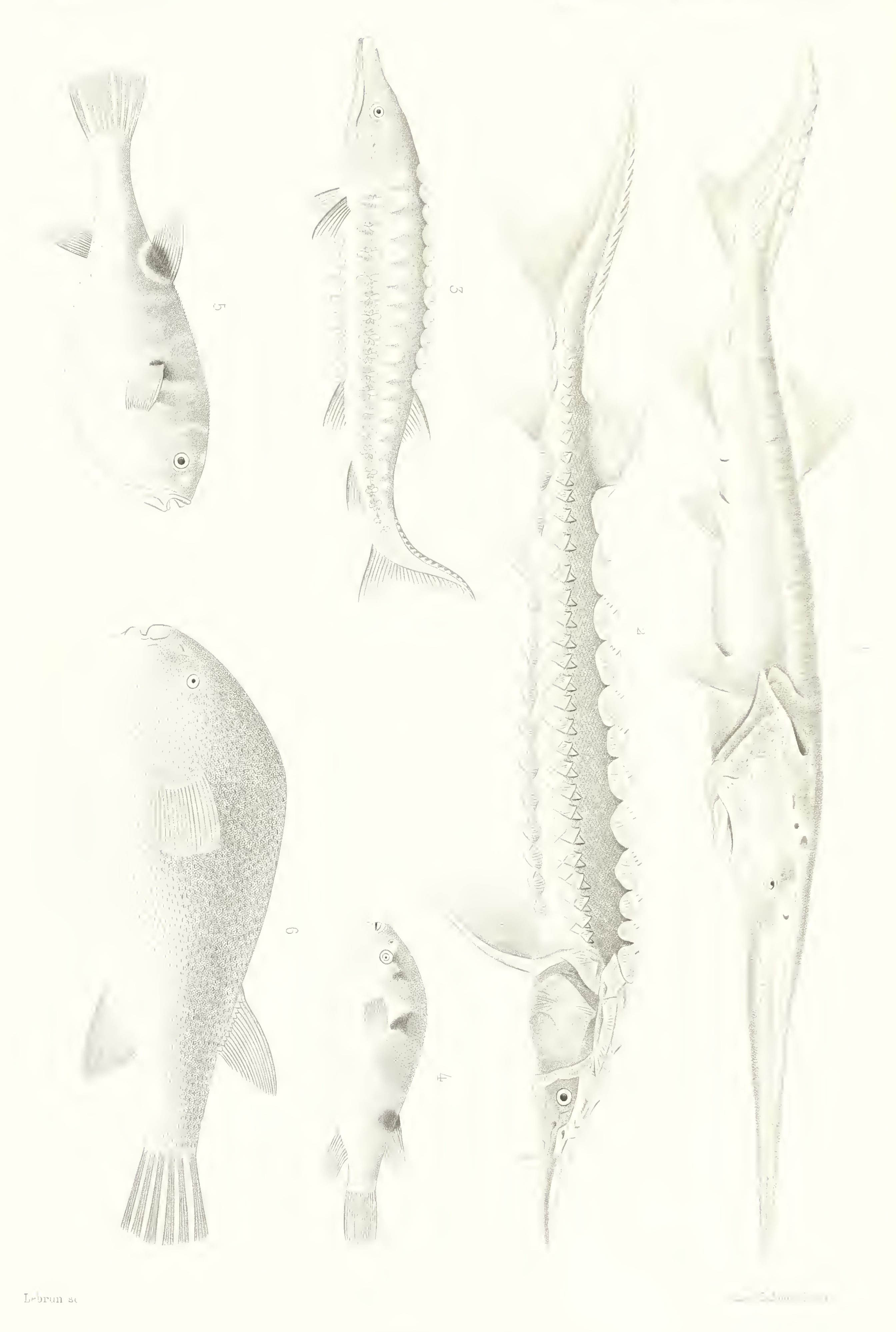
FIG. 6. — **Tetrodon, Kiang-ting** (D. de Thiersant), *Kiang-ting-yu*, Poisson porc du fleuve. Couleur du corps, verdâtre; ventre blanc, nageoires grises. — D. 15; P. 17; A. 16; C. 6. — *Yang-tsee-kiang.*

MALACOPTÉRYGIENS. — APODES.

Monopterus, Siao-he-chên (D. de Thiersant), Poisson effilé noir. Dos brun noir, ventre rougeâtre terreux. — *Yang-tsee-kiang.*

Monopterus, Hoey-chên-yu (D. de Thiersant), Poisson effilé gris. Dos noir, ventre tacheté de blanc; dessous du ventre jaunâtre, tacheté de noir. — *Yang-tsee-kiang.*

Murena, Pe-chen-yu (D. de Thiersant), Poisson effilé blanc. Couleur du dos, olivâtre tirant sur le vert; ventre vert doré. — *Yang-tsee-kiang.*



Lebrun sc

G Masson, Editeur à Paris

TABLE DES MATIÈRES

NOUVELLES ESPÈCES DE POISSONS DE CHINE.



TABLE DES PLANCHES.

PARIS. — TYPOGRAPHIE DE HENRI PLON, 8, RUE GARANCIÈRE.




LA

PISCICULTURE

ET LA

PÊCHE EN CHINE

PAR

P. DABRY DE THIERSANT

CONSUL DE FRANCE, MEMBRE HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION




OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE 51 PLANCHES

Représentant les principaux instruments de pisciculture et engins de pêche employés par les Chinois et quelques nouvelles espèces de poissons recueillies en Chine par P. D. de Thiersant

PRÉCÉDÉ

D'UNE INTRODUCTION SUR LA PISCICULTURE

CHEZ LES DIVERS PEUPLES

PAR LE Dr J. L. SOUBEIRAN

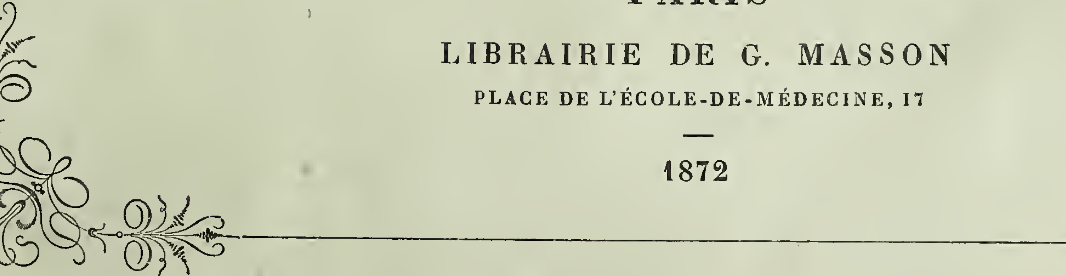
Professeur agrégé à l'École de pharmacie de Paris, secrétaire de la Société d'acclimatation.

PARIS

LIBRAIRIE DE G. MASSON

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17

1872





TYPOGRAPHIE DE HENRI PLON
Rue Garancière, 8, à Paris.





